Facultad de Ingeniería

Carrera de Ingeniería de Sistemas e Informática

Implementación de programas pre-requisitos de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en la Industria Alimentaria a través de un software

Autor: Rocio Amparo Canchanya Romero

Para optar el Título Profesional de **Ingeniera de Sistemas e Informática**

Asesor: Ing. Hernán Robalino Gómez

Lima – abril 2019

INDICE DE CONTENIDO

INDICE DE FIGURAS

INDICE DE TABLAS

INTRODUCCION

Las empresas del rubro de Industrias Alimentarias están sujetas a una serie de normas para obtener la calidad de todos sus productos que comercializan para el consumo humano, es importante que estás manejen un correcto programa de higiene en todas las fases (procesos) de manipulación de alimentos con el objetivo es garantizar que se fabrique en condiciones sanitarias que está sustentado en la Ley de Salud N 26842 y el Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, aprobado por el D.S. N° 007-98-S.A.

Todas estas leyes son obtenidas y modificadas en menor proporción por: El Codex Alimentarius que es el más alto organismo internacional e intergubernamental donde se negocias las normas alimentarias que protege la salud de los consumidores. Además de ser un apoyo de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Los programas de pre-requisitos que se aplican para mantener la inocuidad en los alimentos son: El Programa de Higiene y Saneamiento (PHS) que realiza los registros de procesos de higiene de acuerdo al área que corresponda, y Las Buenas Prácticas de Manufacturas (BPM) que es el proceso operacional que previene y controla la contaminación para la obtener productos seguros para el consumo humano, estos programas son puntos fundamentales para el desarrollo completo de un sistema de Análisis de Peligros y Punto Críticos de Control (HACCP).

La empresa de productos naturales Corporación Geonatur SAC para tener un control en sus procesos de fabricación de todas sus líneas de productos ha implementado los procedimientos y registros PHS y BPM que se realizan de manera manual debido a ello la empresa EQS SAC ha realizado un software que ayuda a sistematizar los procedimientos.

El equipo de trabajo que ejecuta y controla los procesos de manipulación de los alimentos (preparación, elaboración, envasado, almacenamiento y transporte) son los que identifican los peligros y aplican las acciones correctivas durante dichos procesos.

La necesidad de obtener mejores resultados al momento de generar reportes finales y así llevar un control en el aseguramiento de la calidad de sus productos, tuvo como salida la implementación de un software que reduce el tiempo de respuesta de los reportes, la falta de seguridad de información y principalmente.

Este proyecto está siendo desarrollado en cuatro capítulos donde a continuación se resumirá.

Primer Capítulo: Hace referencia a los Aspectos Generales de la empresa, se detalla la descripción del problema a los cuales se establecen los objetivos (general, especifico), se plantea hasta donde va llegar, es decir, el alcance y limitaciones, en la justificación se define los beneficios y la solución.

Segundo Capitulo: Se desarrolla el Marco Teórico donde se brindará los conceptos teóricos con relación a las herramientas que implementaremos en el proyecto.

Tercer Capítulo: Comprende el desarrollo del proyector utilizando la metodología RUP, que nos apoyara a implantar la solución teniendo como base sus 4 fases que son inicio elaboración, construcción y transición.

Cuarto Capitulo: Precisa los resultados obtenidos, así como el análisis económico de la inversión de la tesis que se detalla con las herramientas a utilizar.

Conclusiones: Finalmente se especifica las conclusiones de cada objetivo y recomendaciones del proyecto.

CAPITULO 1

ASPECTOS GENERALES

En este capítulo se explicará la situación actual como se desarrolla los programas de aseguramiento de la calidad en la empresa, la definición de la problemática, el planteamiento de la solución, los objetivos fijados, además la justificación, delimitación de proyecto y el estado del arte.

1.1 Definición del problema

1.1.1 Descripción del problema

Actualmente la empresa Corporación Geonatur SAC, para tener un control de los procesos de fabricación de todas las líneas de productos ha implementado procedimientos como el programa de higiene y saneamiento (PHS) y las buenas prácticas de manufacturas (BPM), que son puntos fundamentales para el desarrollo completo de un sistema análisis de peligros y puntos críticos de control (HACCP), la cual está en proceso de desarrollo en dicha empresa.

Durante las operaciones para asegurar que los alimentos estén libres de peligro para los consumidores se deben analizar los registros de todas las fases (recepción, manipulación, preparación, elaboración, envasado, almacenamiento y despacho), estos procedimientos pueden identificar y mantener la inocuidad en los alimentos, los controles de los procedimientos son verificados y los resultados registrados y actualizados manualmente.

Unos de los controles básicos en la industria de los alimentos son el control de tiempo y temperatura, errores en el registro del control de estos parámetros son los motivos más frecuentes para la aparición de enfermedades transmitidas por los alimentos (ETAs).

Los procedimientos de ingreso a la planta deben ser difundidos, estos se controlan y registran que los operarios utilicen uniformes asignados a cada área.

El registro manual que se realiza en cada una de las fases de manipulación de los alimentos hace que se produzca desorden, demora y desactualización de información y/o reportes, es trascendental que estos reportes sean generados en el menor tiempo para poder identificar algún inconveniente que surja durante el proceso de producción o por solicitud de la gerencia. Se verifica la falta de control de la documentación de los registros físicos, seguridad de la información y duplicidad de registros ya que no cuenta con un repositorio de datos.

La empresa requiere la implantación de un software que ayude a ahorrar tiempo en la creación de documentación y la verificación de los procedimientos.

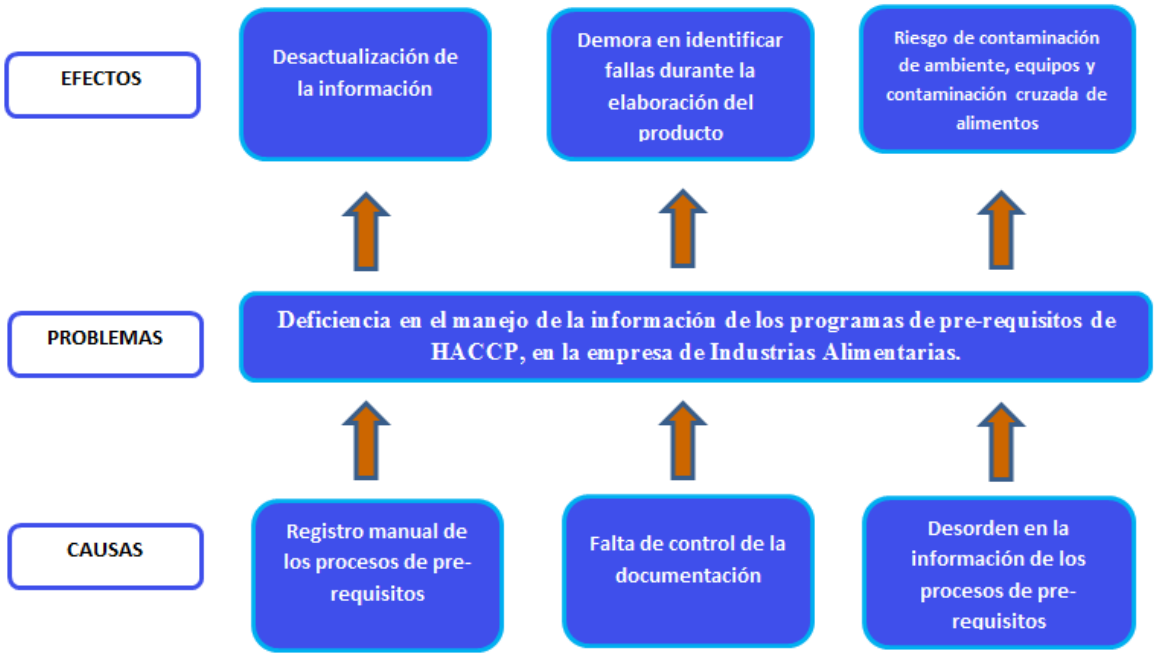


Figura 1 Árbol de Problemas
Fuente: Elaboración Propía

Tabla 1 Árbol de Problemas

Problema: Deficiencia en el manejo de la información de los programas de pre-requisitos de HACCP, en la empresa de Industrias Alimentarias.	
Causas	Efectos
Registro manual de los procesos de pre-	Desactualización de la información

requisitos	
Falta de control de la documentación	Demora en identificar falla que surja durante la elaboración del producto.
Desorden en la información de los procesos de pre-requisitos	Riesgo de contaminación de ambiente, equipos y contaminación cruzada en los alimentos.

Fuente: Elaboración Propia

1.1.2 Formulación del Problema

El problema es: Deficiencia en el manejo de la información de los programas de pre-requisitos de HACCP, en la empresa de Industrias Alimentarias.

1.2 Definición de objetivos

1.2.1 Objetivo general

Implementar programas pre-requisitos de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en la Industria Alimentaria a través de un software.

Para lograr esta mejora se analizará y desarrollará un software para la implementación de los programas de pre requisitos de HACCP en la industria alimentaria que permita mejorar el control de los reportes e informes.

1.2.2 Objetivos específicos

- Automatizar los procesos de registros de los programas pre-requisitos de HACCP.
- Desarrollar una base de datos relacional para el almacenamiento de la información
- Desarrollar módulo de reportes para el control documentación para una mejor toma de decisiones.

1.3 Alcances y limitaciones

Se describen los alcances y limitaciones del proyecto.

1.3.1 Alcances

- Registrará informes de capacitaciones del personal.
- Registrará informes del control de limpieza y desinfección de los equipos, utensilios.
- Registrará auto inspección de planta (puertas, paredes, piso, techos).
- Programará y registrar mantenimientos de equipos.
- Registrará los informes de control de plagas.
- Registrará el control de iluminación y ventilación
- Registrará el control microbiológico, físico y abastecimiento de agua.
- Registrará el control del nivel de cloro residual
- Registrará informes de las condiciones sanitarias del transporte y distribución de los productos.
- Registrará informes del manejo y disposición de los desechos.
- Registrará informes control de operaciones (criterio de selección proveedores, sistemas de aseguramiento de las calidad e inocuidad de los alimentos
- Registrará quejas de los clientes
- Los reportes se generan cuando el departamento lo requiere para su evaluación esto será durante el día y después de realizar los procedimientos.
- Para este proyector solo intervendrán las áreas donde se manipulen de los alimentos.
- Registrará informes de indumentaria e higiene del personal en las áreas de manipulación de alimentos.
- Registrará los informes de salida de productos de la planta para realizar la Trazabilidad

1.3.2 Limitaciones:

Se lista las limitaciones del proyecto en desarrollo.

- El sistema no realizará informes de control de ingreso de materias primas, insumos y envases, por ahora se realiza a través de almacén.
- El control de riesgos en la elaboración de los productos (tiempo, temperatura) los indicadores serán evaluados por el área de producción.
- Los informes control de operaciones (Criterio de selección proveedores lo realiza el área de logística y Sistemas de aseguramiento de la calidad y la inocuidad de los alimentos) el primer punto está cargo del área de logística.

1.4 Justificación

La necesidad de una herramienta tecnológica que facilite los procesos de la información para gestionar y optimizar, por consecuencia evitar errores en los parámetros de control durante la elaboración de los productos lo cual ayudaran a evitar la contaminación cruzada en dichos productos.

La empresa requiere implementar un software para mejorar el tiempo de respuesta de sus reportes y evitar retrasos en la toma de decisiones o acciones correctivas que se realiza durante el monitoreo.

También ayudará con el ahorro de tiempo en generar reportes y verificar los procedimientos requeridos por los entes reguladores (Digesa).

La herramienta facilitará al personal involucrado con el control de los procesos y la detección de posibles desviaciones, registro de reportes de una manera eficaz.

La mejora de la productividad del empleado encargado de gestionar comprobaciones de procesos y auditorías internas.

1.5 Estado del Arte

1.5.1 Soluciones Informáticas:

Se realizó la investigación encontrando las siguientes soluciones.

Antecedente 1: La empresa SAPHI, implemento un software que hace referencia a la seguridad Alimentaria teniendo como base los planes generales de Higiene, este software registra, procesa y analiza a fondo la correcta aplicación de los procedimientos diseñados en el protocolo del sistema de HACCP, además permite adaptarse a las certificaciones IFS, FSCC 22000 y BRC. Los beneficios de este software son ahorro de tiempo, mejora la productividad, toma de decisiones y mayor control (Saphi Trace and Control, S.L., 2018)

Antecedente 2: La empresa HACCP Now, llevo a cabo el desarrollo de un software que realiza el sistema integral de gestión de la inocuidad de los alimentos, la herramienta ayuda a los usuarios a producir documentación HACCP que cumple con los estándares internacionales de manera rápida y efectiva. El módulo del plan HACCP facilita un enfoque lógico y estructurado para la generar los documentos, análisis de riesgos. (HACCP NOW LLC, 2018)

Antecedente 3: Softexpert , esta empresa desarrollo SE Suite, es una solución permite que las empresas del rubro de alimentos se alineen a los requisitos de la ISO 22000 de forma fácil, ayudando a los procesos de producción, descripción de productos, controles, en la gestión de riesgos, planes de acción, no conformidades, indicadores de funciones, entre otros, impulsando la eficiencia organizacional, reduciendo el re trabajo y desperdicio.. (Soft Expert LLC, 2018)

Módulos del Software:

Búsqueda y visualización de documentos

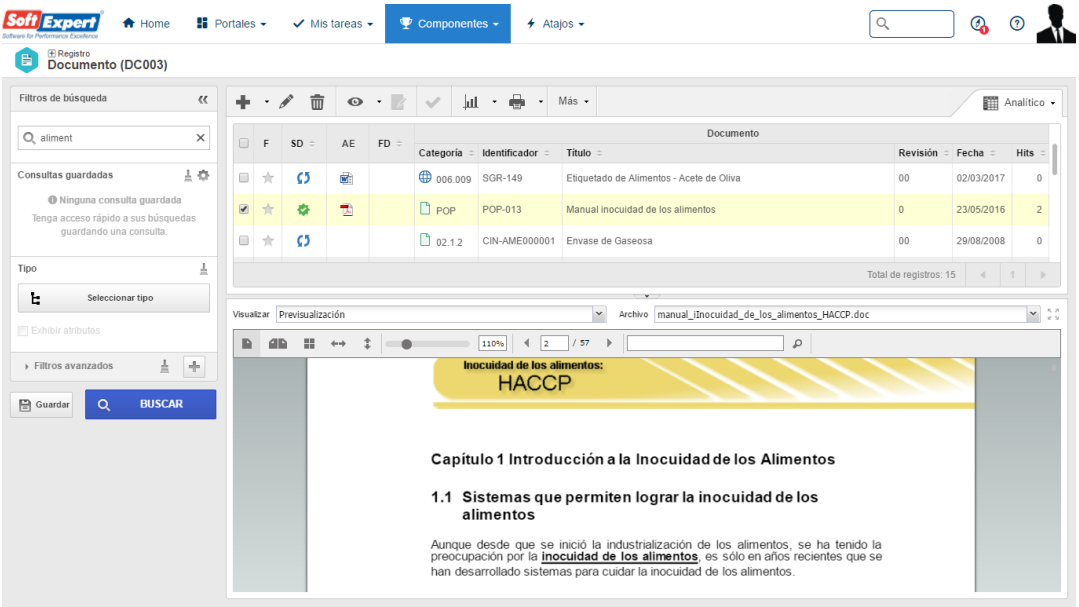


Figura 2 Búsqueda y visualización de documentos

Fuente: Elaboración (Soft Expert LLC, 2018)

Modelaje del proceso productivo

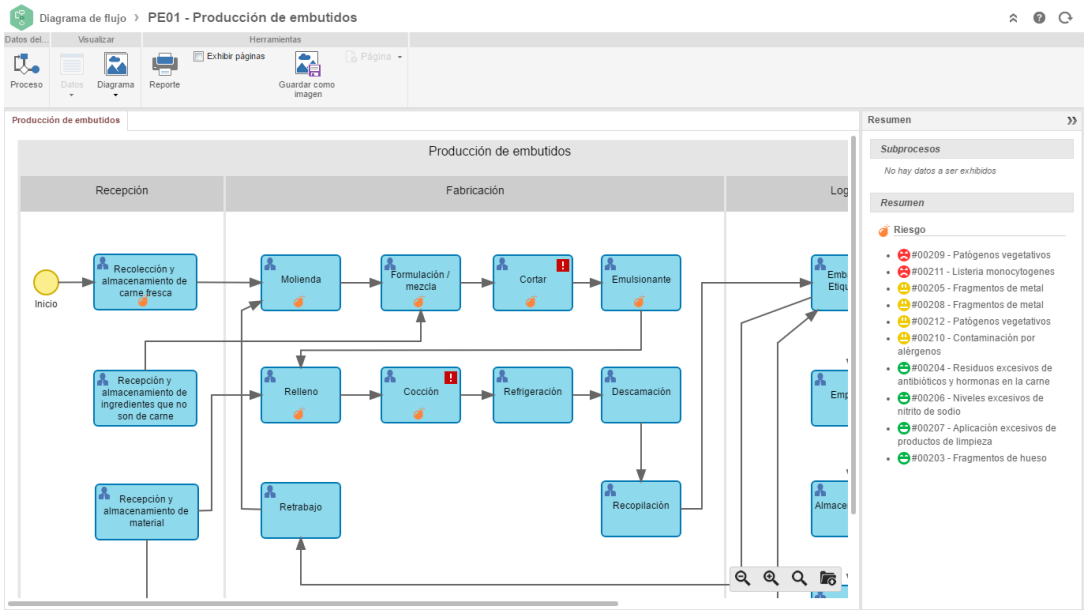


Figura 3 Modelaje del proceso productivo

Fuente: Elaboración (Soft Expert LLC, 2018)

Evaluación y monitoreo de riesgos y controles

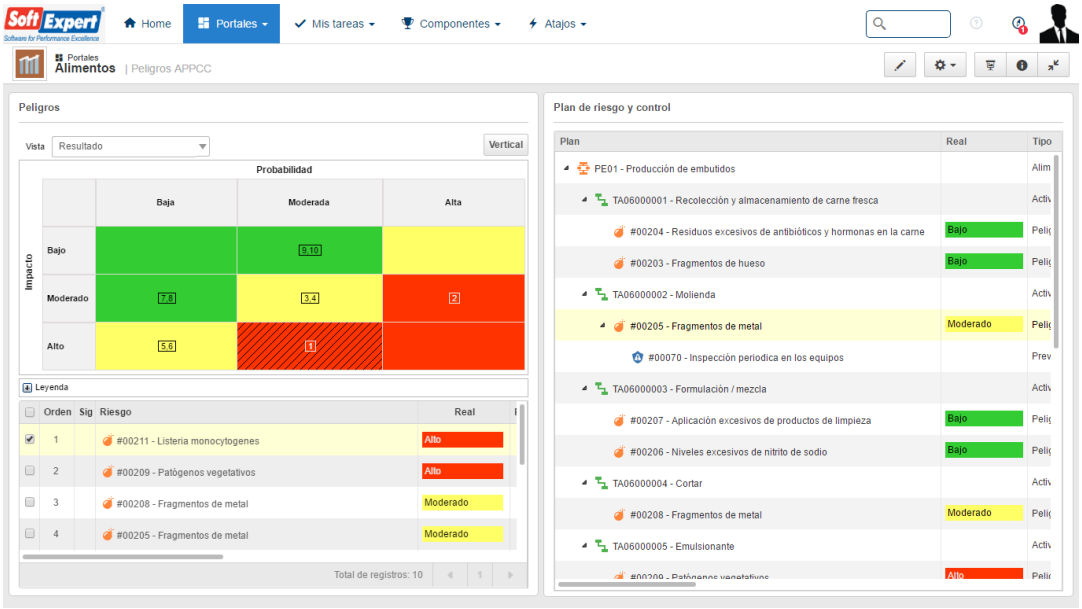


Figura 4 Evaluación y monitoreo de riesgos y controles

Fuente: Elaboración (Soft Expert LLC, 2018)

Puntos Críticos de Control (PCCs)

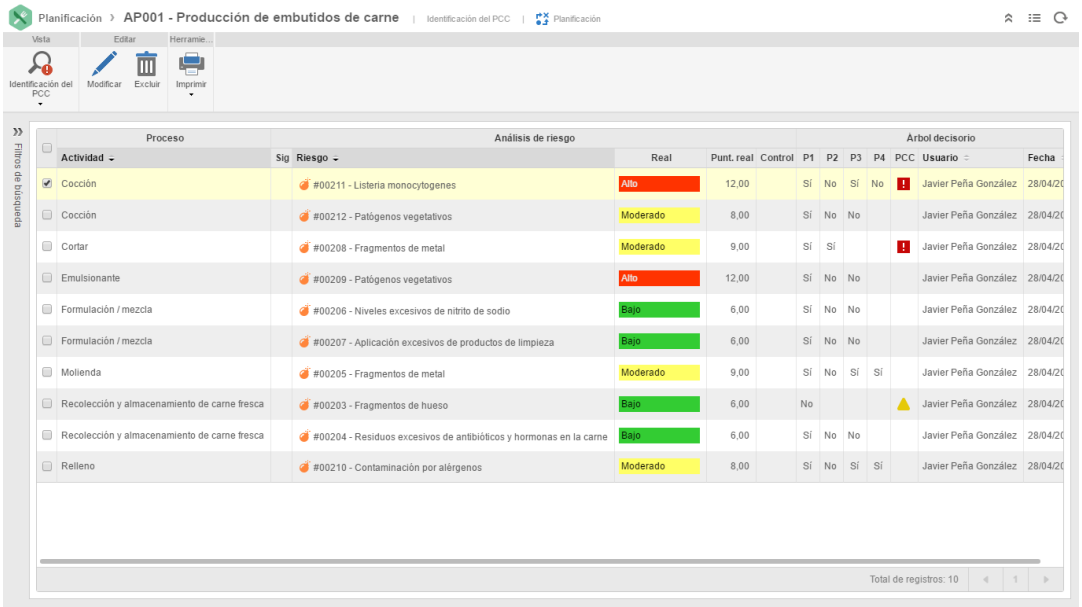


Figura 5 Puntos Críticos de Control (PCCs)

Fuente: Elaboración (Soft Expert LLC, 2018)

CAPITULO 2

MARCO TEÓRICO

2.1 Fundamentos teóricos

En primera instancia iniciaremos con la definición de las herramientas de las cuales haremos uso para la elaboración del sistema de igual forma justificaremos la selección de dichas herramientas.

2.1.1 Sistema Gestión de la Calidad e Inocuidad de los Alimentos

Ha sido en gran parte competencia exclusiva del Estado. Los países han establecido organismos encargados de diversos aspectos de la inocuidad alimentaria, con el objetivo primordial de proteger la salud pública. Los organismos internacionales que se ocupan de diversos aspectos de la inocuidad alimentaria, en particular la Comisión del Codex Alimentarius, ayudan a los Estados Miembros a tomar decisiones sobre una serie de cuestiones normativas. Aunque reciban asesoramiento de muchas fuentes, entre ellas el sector privado, sus objetivos principales han sido proteger la salud pública y promover prácticas equitativas en el mercado de alimentos. Las normas del Codex pueden facilitar también el comercio internacional de alimentos mediante la promoción de reglamentaciones nacionales armonizadas.) (Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2004)

Este sistema fomenta que las empresas del rubro de alimentos cumplan con los estándares que mejora la elaboración de productos para el consumo humano.

2.1.1.1 *Norma ISO 22000: 2005*

Norma Internacional especifica requisitos para un sistema de gestión de la inocuidad de los alimentos cuando una organización en la cadena alimentaria necesita demostrar su capacidad

para controlar los peligros relacionados con la inocuidad de los alimentos, con el objeto de asegurarse de que el alimento es inocuo en el momento del consumo humano.

Es aplicable a todas las organizaciones, sin importar su tamaño, que estén involucradas en cualquier aspecto de la cadena alimentaria y deseen implementar sistemas que proporcionen de forma coherente productos inocuos. Los medios para alcanzar cualquier requisito de esta Norma Internacional se pueden obtener a través del uso de recursos internos y/o externos. (Organización Internacional para la Estandarización, 2005)

Esta Norma precisa que se requiere para desarrollar e implementar un sistema de gestión de calidad alimentaria y que ayuda a garantizar la inocuidad de los alimentos.

Figura 6 Norma ISO22000

Fuente: (Koneggui Ecuador, 2016)

2.1.1.2 *El sistema HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point System o Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control en su traducción al castellano)*

El sistema de HACCP, tiene fundamentos científicos y carácter sistemático, permite identificar peligros específicos y medidas para su control con el fin de garantizar la inocuidad de los alimentos. Para que la aplicación del sistema de HACCP dé buenos resultados, es

necesario que tanto la dirección como el personal se comprometan y participen plenamente. También se requiere un enfoque multidisciplinario en el cual se deberá incluir, cuando proceda, a expertos agrónomos, veterinarios, personal de producción, microbiólogos, especialistas en medicina y salud pública, tecnólogos de los alimentos, expertos en salud ambiental, químicos e ingenieros, según el estudio de que se trate. La aplicación del sistema de HACCP es compatible con la aplicación de sistemas de gestión de calidad y es el método utilizado de preferencia para controlar la inocuidad de los alimentos en el marco de tales sistemas. (Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2004)

Debido a que el sistema HACCP se puede aplicar durante todo el procedo del alimento (desde la materia prima hasta el consumo final), ayuda a mejorar la inocuidad en los mismo.

2.1.1.3 ***Programas de Pre-Requisitos***

Las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM)

Conjunto de procedimientos de higiene y manipulación, que incluyen costumbres, hábitos y actitudes, necesarios para una producción higiénica y obtener alimentos inocuos y saludables.

Procedimientos que forman parte de un sistema de calidad alimentaria y se aplican a lo largo de toda la cadena de elaboración de alimentos (recepción de materias primas, almacenamiento, fraccionamiento y elaboración, envasado, transporte y distribución).

Es un prerrequisito para la implantación del Sistema HACCP. (Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo - PROMPERÚ, 2018)

Un BPM incluye procedimientos relativos a:

- Manejo de las instalaciones
- Recepción y almacenamiento.
- Transporte.

- Mantenimiento de equipos.
- Entrenamiento e higiene del personal.
- Control de plagas
- Rechazo de productos.

Digesa impuso de manera obligatoria el uso de BPM a toda empresa de industrias de alimentos esto rige por el Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, aprobado por Decreto Supremo Nº 007-98-S.A,

Programa de Higiene y Saneamiento (PHS)

Conjunto de procedimientos de limpieza y desinfección, aplicados a infraestructura, ambientes, equipos, utensilios, superficies, con el propósito de eliminar tierra, residuos de alimentos, suciedad, grasa, otras materias objetables, así como reducir considerablemente la carga microbiana y peligros, que impliquen riesgo de contaminación para los alimentos. Incluye contar con las medidas para un correcto saneamiento de servicios básicos (agua, desagüe, residuos sólidos) y para la prevención y control de vectores. Se formulan en forma escrita para su aplicación, seguimiento y evaluación en un documento denominado Programa de Higiene y Saneamiento (PHS). (Digesa Minsa, 2017)

PHS es uno de los pre-requisitos de HACCP que ayuda a obtener productos inocuos para el consumo humano, sus procedimientos se centran en la higiene.

2.1.2 Métodos y Metodologías de desarrollo del Software

Esta clase de metodología se identifica como el conjunto de procedimientos, técnicas y soporte documental utilizados para el diseño de sistemas de información. En ingeniería de software cuando se hace referencia al desarrollo de software, se está hablando del desarrollo

de programas, los cuales deben cumplir una serie de etapas o fases, para poder funcionar con otros métodos ya establecidos en otras disciplinas de ingeniería.

2.1.2.1 *Metodología RUP - UML*

Para el presente proyecto se va utilizar para el modelado del software el Lenguaje Unificado de Modelado "UML". El cual ofrece un estándar mediante gráficos para poder describir el sistema por medio de esquemas, diagramas y documentación relativa al desarrollo del software.

El Lenguaje Unificado de Modelado (UML, por sus siglas en inglés, Unified Modeling Language), es un lenguaje de modelado visual que se usa para especificar, visualizar, construir y documentar artefactos de un sistema de software. Captura decisiones y conocimiento sobre los sistemas que se deben construir. Se usa atender, diseñar, hojear, configurar, mantener y controlar la información sobre tales sistemas. Está pensado para usarse con todos los métodos de desarrollo, etapas del ciclo de vida, demonios de aplicación y medios. El lenguaje de modelado pretende unificar la experiencia pasada sobre técnicas de modelado e incorporar las mejores prácticas actuales en un acercamiento estándar. UML incluye conceptos semánticos, notación y principios generales. Tiene partes estadísticas, dinámicas, de entorno y organizativas. Está pensado para ser utilizado en herramientas interactivas de modelado visual que tengan generadores de códigos, así como generadores de informes. La especificación de UML no define un proceso estándar, pero está pensado para ser útil en un proceso de desarrollo interactivo, Pretende dar apoyo a la mayoría de los procesos de desarrollo orientados a objetos.

Diagrama de clases, En UML, una clase es representada por un rectángulo que posee tres divisiones:

La clase; es la unidad básica que encapsula toda la información de un objeto (un objeto es una instancia de una clase). A través de ella podemos modelar el entorno en estudio (una casa, un auto, una cuenta corriente, etc).

Diagramas de casos de usos, Es una estructura para describir la forma en que un sistema se presentará ante los usuarios potenciales. Es una colección de escenarios iniciados por una entidad llamada actor (una persona, un componente de hardware, un lapso u otro sistema). Un caso de uso debería dar por resultado algo de valor ya sea para el actor que lo inicio o para otro.

Diagrama de estado, Representa el estado en que se encuentra el objeto en un momento determinado, muestra las transiciones del objeto de un estado a otro siendo la parte superior la inicial y la parte inferior el estado final.

Diagrama de secuencias, Muestran la mecánica de interacción con base en tiempos, los diagramas de clase y los de objetos representan información estática. No obstante en un sistema funcional los objetos interactúan entre sí. (Rumbaugh, Jacobson, & Booch, 1999)

El Proceso Unificado Racional (Rational Unified Process en inglés, habitualmente resumido como RUP) conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización. También se conoce por este nombre al software desarrollado por Rational, hoy propiedad de IBM, el cual incluye información entrelazada de diversos artefactos y descripciones de las diversas actividades. Está incluido en el Rational Method Composer (RMC), que permite la personalización de acuerdo con las necesidades. Originalmente se diseñó un proceso genérico y de dominio público, el Proceso Unificado, y una especificación más detallada, el Rational Unified Process, que se vendiera como producto independiente. (Kruchten, 2001)

Se utiliza la metodología RUP para este proyecto debido a que se adecua a los procesos de la empresa y facilita el modelado del procedimiento.

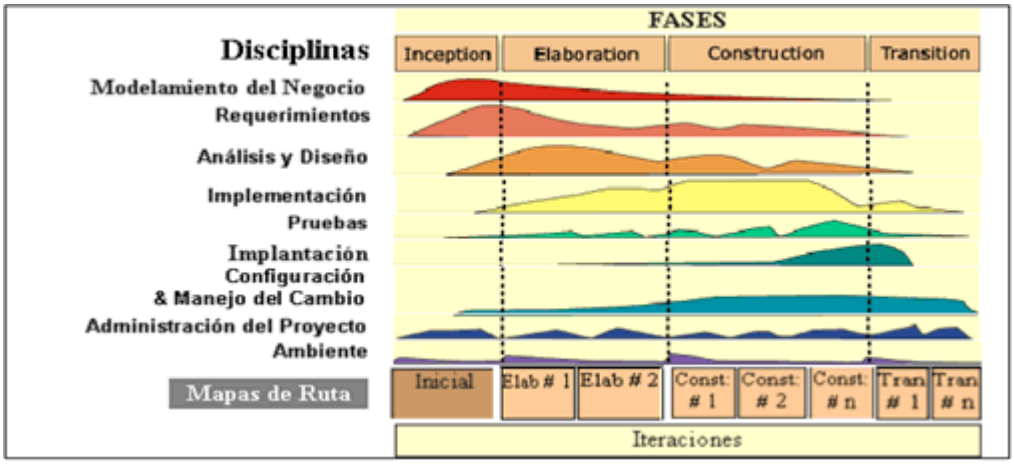


Figura 7 Modelo en RUP para el desarrollo de software

Fuente: (Metodoss, 2018)

2.1.2.2 *Base de datos Relacional*

La base de datos relacional permite examinar la estructura lógica del modelo, sin considerar los aspectos físicos de almacenamiento y recuperación de datos.

Una base de datos relacional se ajusta en un constructo lógico conocido como tabla. Descubrirá que una razón importante para la sencillez del modelo de base de datos relacional es que sus tablas se pueden tratar como unidades lógicas, en lugar de físicas.

El modelo relacional, introducido por E.F. Codd en 1970 está basado en la lógica de predicados y la teoría de los conjuntos. La **lógica de predicados**, que se usa extensamente en matemáticas, es una estructura en la que una aseveración (enunciado de un hecho) puede ser verdadera o falsa. La **teoría de conjuntos** se refiere al conjunto o grupos de cosas y se usa la base para la manipulación de datos en el modelo relacional. La visión lógica es facilitada por la creación de las relaciones de datos fundada en un constructo lógico conocido como

relación, los usuarios finales encuentran que es mucho más fácil considerar una relación como una tabla. Una tabla es percibida como una estructura en dos dimensiones compuestas de renglones y columnas. Una tabla también se le conoce como relación por el creador del modelo relacional E.F Codd, utilizó el término relación como sinónimo de tabla. (Coronel, Morris, & Rob, 2011)

Entre las características que tienen las bases de datos:

- Pueden estar compuestas de diversas tablas o relaciones.
- Las tablas son objetos que guardar los datos en columnas y filas, en donde cada columna almacena el campo y cada fila un registro.
- La integridad se refiere a la validez y la consistencia de los datos.
- Se puede tener un acceso controlado a los datos que están almacenados dentro de ella.
- Un dominio contiene los posibles valores para un atributo y también puede restringir los valores del mismo.
- La clave primaria es para definir e identificar de forma única cada fila de la tabla donde puede usar uno más campos de una tabla, cuando se utiliza varios campos pasa a ser clave compuesta.
- La clave foránea es un campo que se utiliza para establecer la relación existente en dos tablas mediante una clave primaria en otra tabla.
- Las claves índices se utilizan para obtener un acceso más rápido a los datos en donde en las consultas se pueden hallar los registros de forma no secuencial usando la clave índice.
- Existen diversos gestores de base de datos como MS SQL Server, PostgreSQL., Oracle.,DB2 pero para el presente proyecto se va a utilizar el MySQL

2.1.2.3 *MySQL (SGBD)*

MySQL (pronunciado My-Ess-Que-Ell) es una administración de base de datos relacional muy rápida, robusta y system (RDBMS). Una base de datos le permite almacenar, buscar, ordenar y recuperar de manera eficiente El servidor MySQL controla el acceso a sus datos para garantizar que varios usuarios puedan trabaje con él de forma concurrente, para proporcionarle un acceso rápido y para garantizar que solo los usuarios pueden obtener acceso. Por lo tanto, MySQL es un servidor multiusuario y multiusuario. Usa Lenguaje de consulta estructurado (SQL), el lenguaje de consulta de base de datos estándar. MySQL ha sido públicamente disponible desde 1996, pero tiene un historial de desarrollo que se remonta a 1979. Es el La base de datos de código abierto más popular del mundo y ha ganado los lectores de Linux Journal Premio Choice en varias ocasiones. MySQL está disponible bajo un esquema de licencia dual. Puede usarlo bajo una licencia abierta. La licencia de origen (la GPL) es gratuita siempre que esté dispuesto a cumplir con los términos de esa licencia. Si desea distribuir una aplicación que no sea GPL, incluida MySQL, puede comprar una comercial licencia en su lugar. . (Welling & Thomson, 2009)

Características de MySQL

- MySQL está escrito en C y C++
- Emplea el lenguaje transact SQL para consultas a la base de datos.
- MySQL Server está disponible como freeware bajo licencia GPL.
- MySQL Enterprise es la versión por suscripción para empresas, con soporte las 24 horas.
- Trabaja en múltiples plataformas como: AIX, BSDi, FreeBSD, HP-UX, GNU/Linux, Mac OS X, NetBSD, Novell NetWare, OpenBSD, OS/2 Warp, QNX, SGI IRIX, Solaris, SunOS, SCO OpenServer, SCO UnixWare, Tru64, Microsoft Windows.

2.1.2.4 *PHP (Hypertext Pre-processor).*

PHP es un lenguaje interpretado del lado del servidor que surge dentro de la corriente denominada código abierto (open source). Se caracteriza por su potencia, versatilidad, robustez y modularidad. Al igual que ocurre con tecnologías similares, los programas son integrados directamente dentro del código HTML. En este libro se explicará en detalle la sintaxis y el funcionamiento de este lenguaje, de momento se realiza a continuación una breve comparativa con las otras tecnologías del lado del servidor descritas previamente.

En definitiva, PHP es uno de los lenguajes más utilizados actualmente en el desarrollo de aplicaciones web y viene experimentado un constante crecimiento en su nivel de utilización en Internet. (Cobo, Gómez, Pérez, & Rocha, 2005)

Tabla 2 Comparación PHP con otros programas

Comparación PHP con otros programas	
PHP	**ASP**
▪ Es de carácter multiplataforma ▪ Existe herramientas que permiten convertir programas desarrollados en ASP al lenguaje PHP (asp2php)	▪ Resulta Lento y pesado ▪ Menos estables ▪ En entorno Microsoft, servidores web soportan sin necesidad de instalación adicional.
PHP	**Perl**
▪ Diseñado para desarrollo de scripts ▪ orientados a web ▪ Menos confusa ▪ Más estricta, pero sin perder la flexibilidad	▪ Diseñado para hacer muchas más cosas y se hace muy complicado.
PHP	**ColdFusion**
▪ Más rápido y eficiente para tareas complejas de programación	▪ Posee un mejor gestor de errores ▪ Buen motor de búsquedas, ▪ Abstracciones de bases de datos ▪ Gran número de funcionalidades para el procesamiento de fechas. ▪ No está disponible para todas las

	plataformas.

Elaboración: Propia

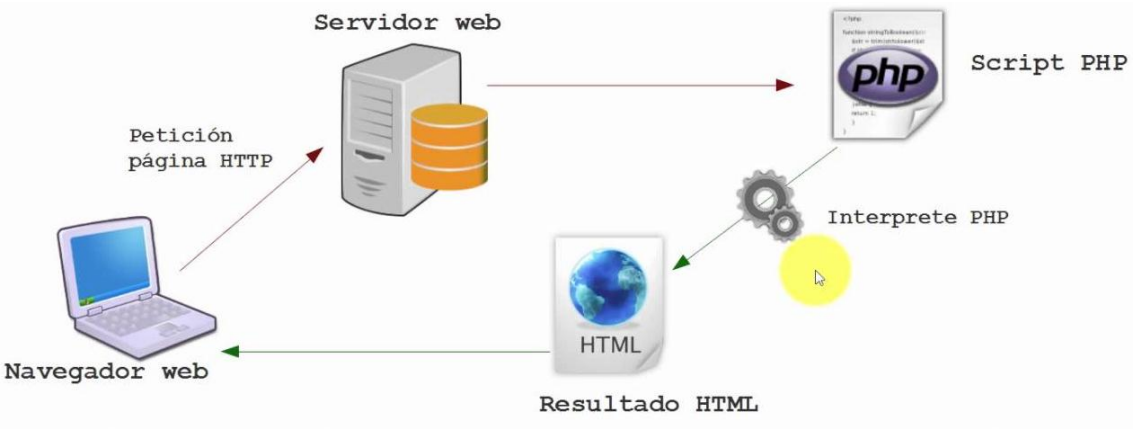


Figura 8 Funcionamiento de PHP

Fuente: (Robles, 2016)

2.2 Marco Legal

Normativas Sanitarias

Ley 26842 (Ley de la Salud) - 1997

En la regla primordial e imperativa en la que se basan los demás reglamentos del país para la dispensación de los servicios de índole sanitario

D.S. N° 007-98-SA Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, aprobado.

R.M. N° 449 – 2006 Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas

D.L. N° 1062 – 2008 Ley y Reglamento de Inocuidad de los Alimentos

D.S. N° 004-2014 Incorporan algunos artículos del Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, aprobado Decreto Supremo N° 007-98-SA

D.S. Nº 038-2014-SA Modifican Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas, aprobado por Decreto Supremo N° 007-98-SA y sus modificatorias

D.L. N° 1222 – 2015 Optimizan Procedimientos Administrativos y Fortalece el Control Sanitario y la Inocuidad de los Alimentos Industrializados y Productos Pesqueros y Acuícolas

D.S. N° 040-2001 –PE Norma Sanitaria para las Actividades Pesqueras y Acuícolas

D.S. N° 022-2001 – SA Reglamento Sanitario para las Actividades de Saneamiento Ambiental en viviendas y Establecimientos Comerciales Industriales y de Servicios

R.M. N° 449-2001-SA/DM Norma Sanitaria para Trabajos de Desinsectación, Desratización, Desinfección de Reservorios de Agua, Limpieza de Ambientes y de Tanques Sépticos

R.M. N° 591 – 2008 –MINSA Norma Sanitaria que Establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano

R.M. N° 461-2007 / MINSA Guía Técnica para el Análisis Microbiológico de Superficies en Contacto con Alimentos y Bebidas

D.S. N° 004-2011-AG Reglamento de Inocuidad Agroalimentaria

RM Nº 066-2015/MINSA Norma Sanitaria para el Almacenamiento de Alimentos Terminados destinados al Consumo Humano

CAPITULO 3

DESARROLLO DE LA SOLUCIÓN

El planteamiento del presente trabajo se basa en encontrar una solución viable para gestionar de manera correcta los procedimientos de los programas pre requisitos.

El presente capítulo desarrollará la solución aplicando metodologías adecuadas que se ajuste con las características del proyecto, así como también haciendo uso de las herramientas de tecnología que se definieron previamente.

3.1 Modelo de Negocio

3.1.1 Modelo Gestionar Capacitación e Higiene de Personal

Son los procedimientos de los programas de higiene y saneamiento que el personal realiza antes, durante y después de la manipulación de los alimentos para evitar que exista una contaminación cruzada durante la producción y las programaciones previas de capacitaciones para el personal.

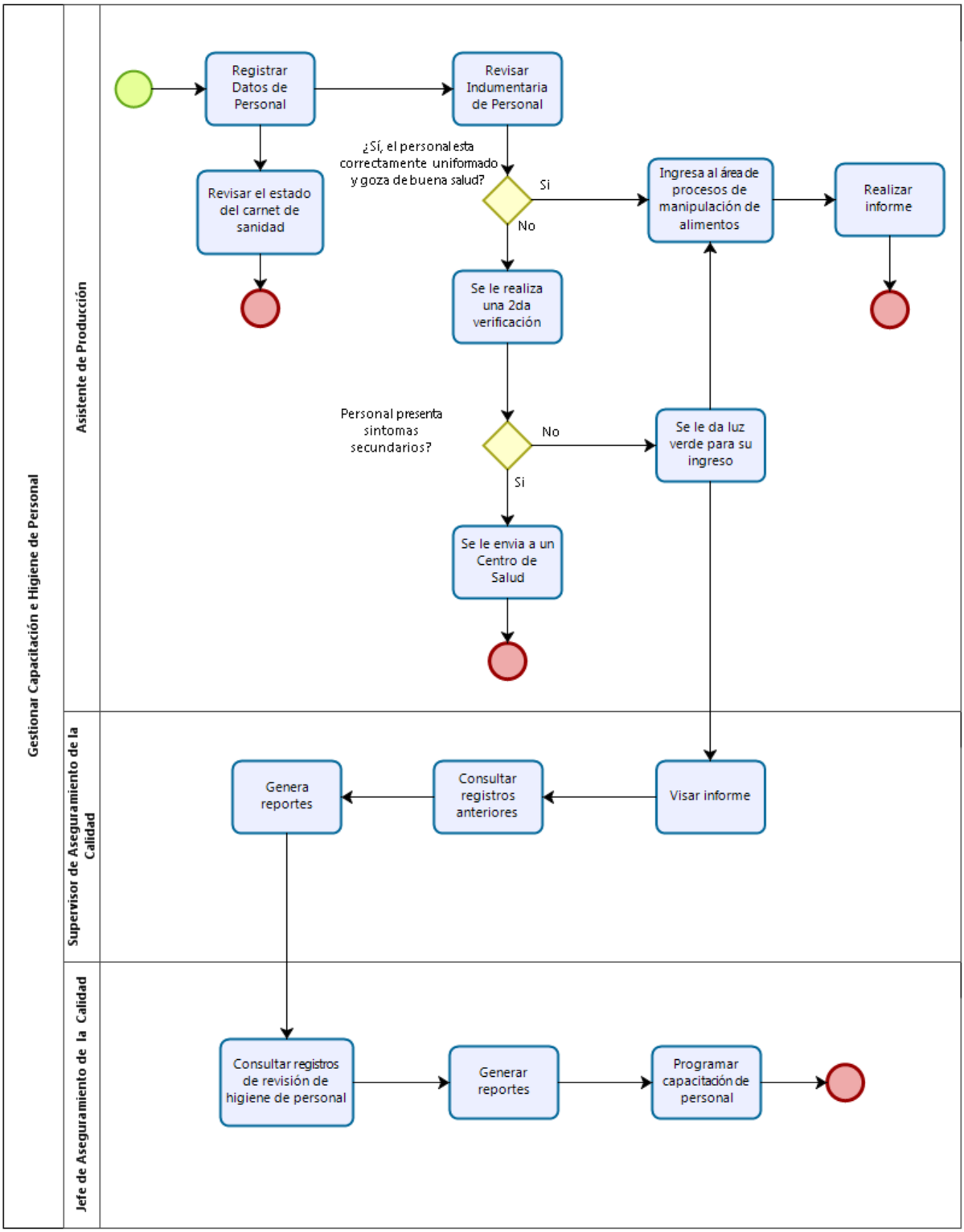


Figura 9 Modelo Gestionar Capacitación e Higiene de Personal
Fuente: Elaboración Propia

3.1.2 Modelo Gestionar Limpieza de Equipos

Son registros donde se valida que los equipos y utensilios se encuentren en óptimas condiciones (correctamente lavados) antes de cada antes de la elaboración de los productos con el fin de reducir riegos de contaminación y así para aumentar la vida útil del equipo y del producto.

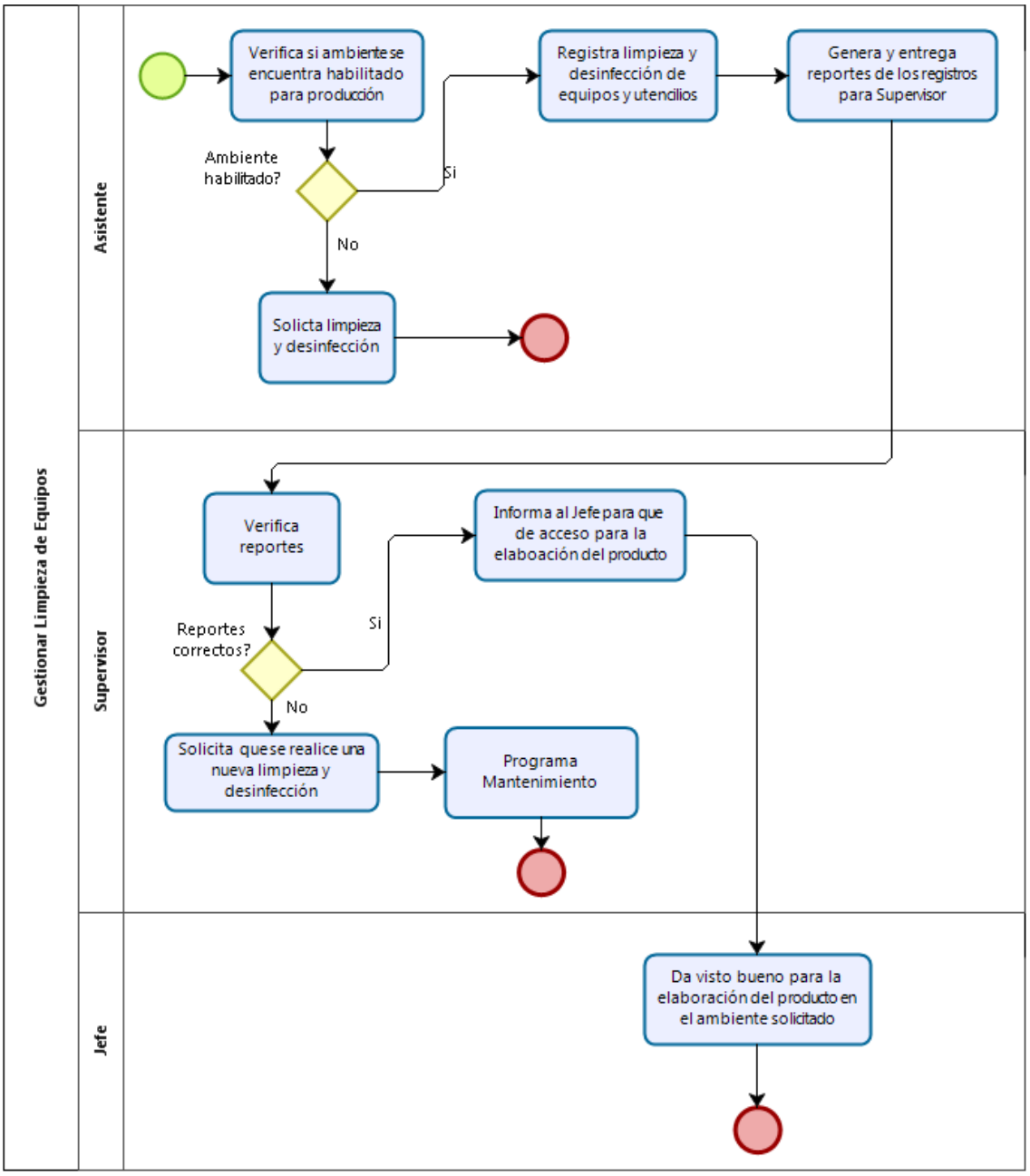


Figura 10 Modelo Gestionar Limpieza de Equipos
Fuente: Elaboración Propia

3.1.3 Modelo Gestionar Control de Muestras

Es el registro del procedimiento de la toma de muestras garantizará que el agua que utilizaran es potable lo cual es utilizado para la elaboración de los productos.

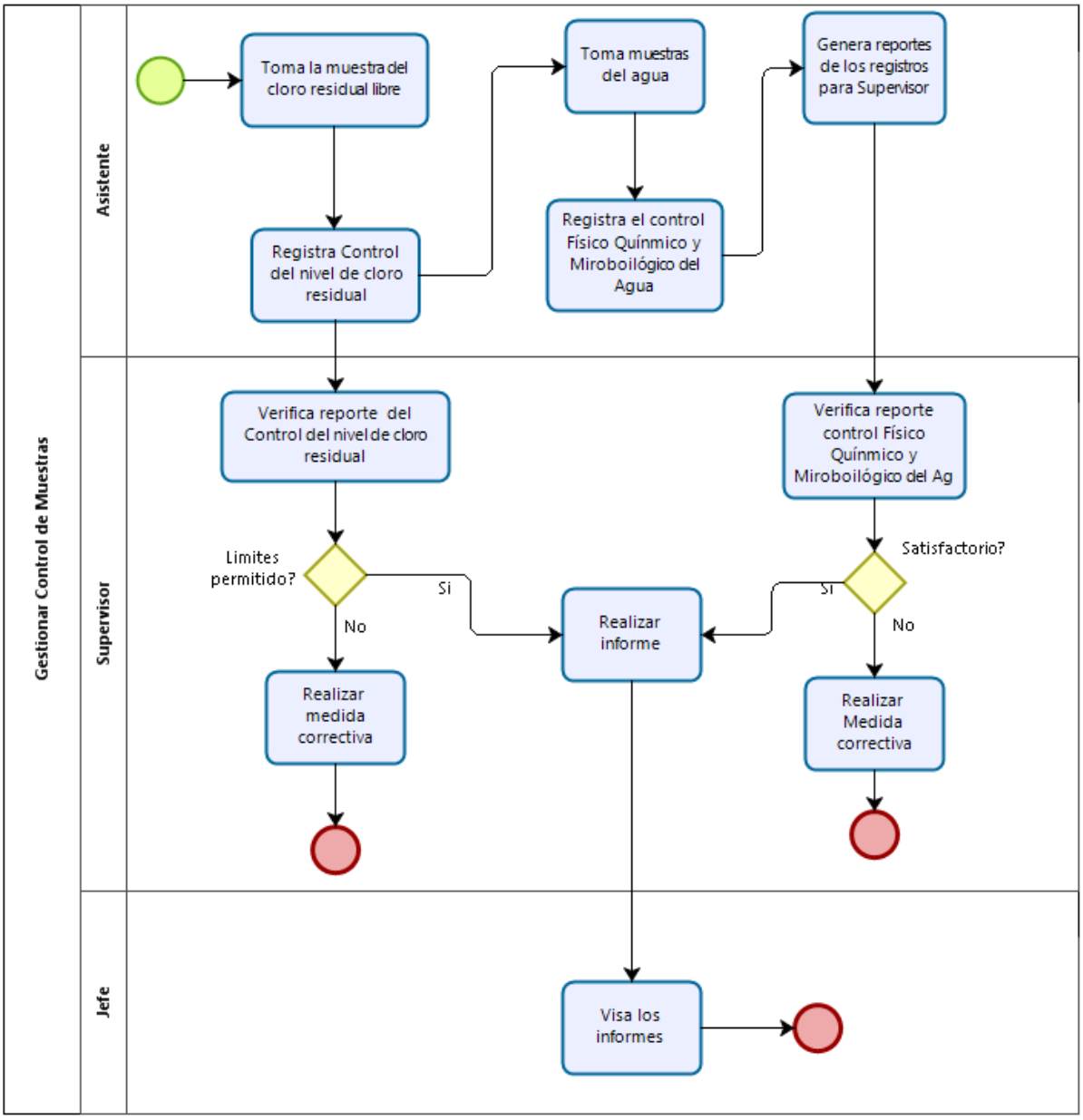


Figura 11 Modelo Gestionar Control de Muestras
Fuente: Elaboración Propia

3.1.4 Modelo Gestionar Limpieza y Desinfección de Ambientes

El procedimiento de limpieza y desinfección de los ambientes son los registros que se realizan para reducir los riesgos de plagas y la presencia de microorganismos causante de enfermedades alimentarias.

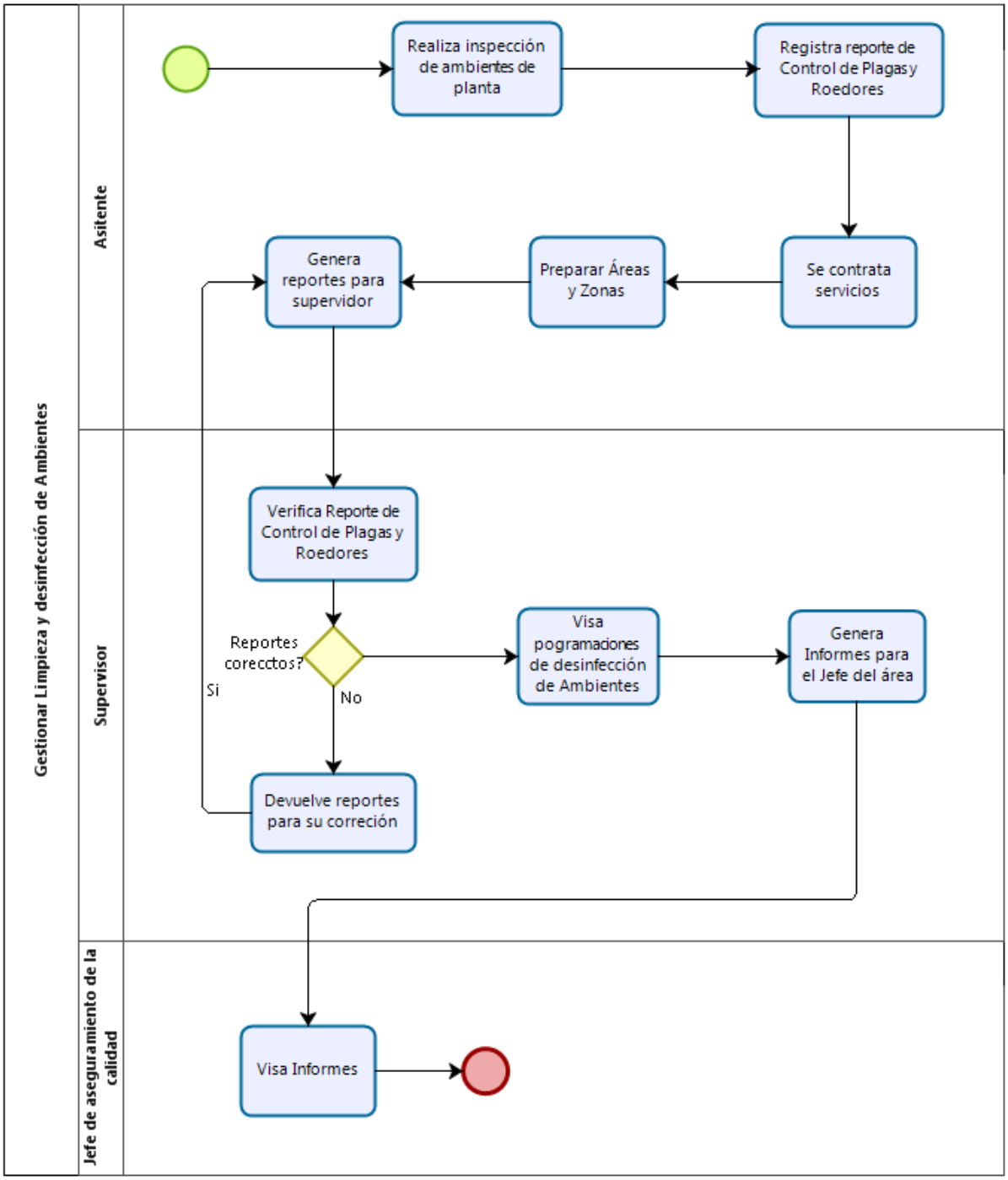


Figura 12 Modelo Gestionar Limpieza y Desinfección de Ambiente
Fuente: Elaboración Propia

3.1.5 Modelo Gestionar Auto-Inspección de Planta

Registro de la autoevaluación del cumplimiento de las buenas prácticas de manufactura y la validación de resultados obtenidos.

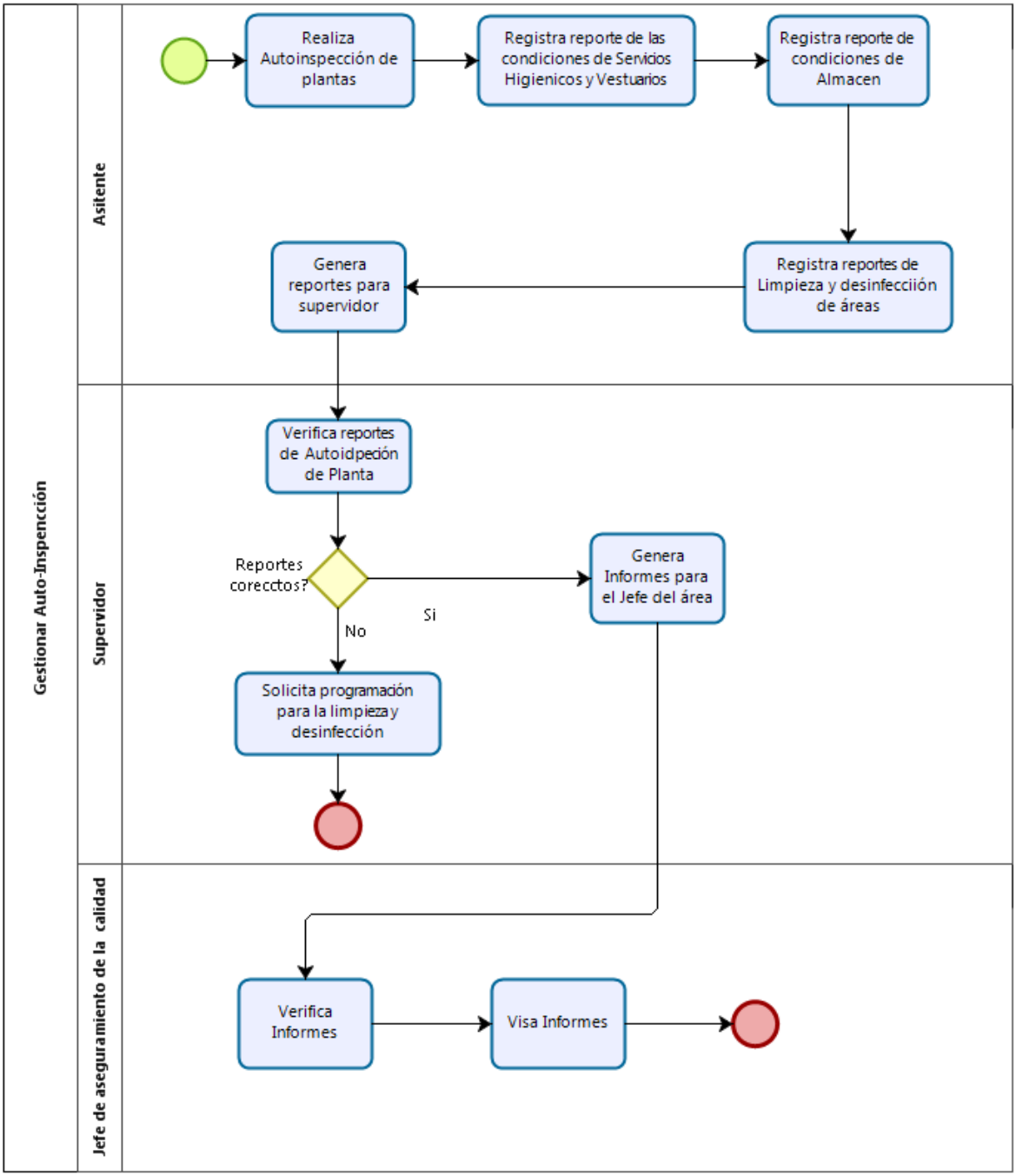


Figura 13 Modelo Gestionar Auto-Inspección
Fuente: Elaboración Propia

3.2 Análisis

3.2.1 Identificación de Requerimientos

A partir de la información recopilada con el personal de la empresa, asistentes, supervisor y jefe del área de calidad se procedieron a realizar los requerimientos funcionales.

Catálogo de requerimientos funcionales

Tabla 3 Requerimiento de registro de los programas pre requisitos

Referencia	Requerimiento	Prioridad	Dificultad
PPR-01	El sistema permitirá registrar y modificar los datos de la persona encargada de ingresar la información.	Alto	Bajo
PPR-02	El sistema permitirá considerar todos los campos establecidos del registro manual.	Alto	Bajo
PPR-03	El sistema permitirá el registro y las actualizaciones de la información a ingresar.	Alto	Bajo
PPR-04	El sistema deberá permitir mostrar los datos de los registros ingresados.	Alto	Bajo
PPR-05	El sistema permitirá tener una vista general de los registros.	Alto	Bajo
PPR-06	El sistema permitirá consultar la información de los registros.	Alto	Bajo
PPR-07	El sistema permitirá consultar registros de acuerdo a rangos de fechas solicitadas.	Alto	Bajo
PPR-08	El sistema permitirá visar los reportes.	Alto	Bajo
PPR-09	El sistema permitirá mostrar la fecha límite para el visado.	Alto	Bajo
PPR-10	El sistema permitirá visualizar registros vencidos	Alto	Bajo
PPR-11	El sistema permitirá visualizar registros por vencer.	Alto	Bajo
PPR-12	El sistema permitirá visualizar registros visados	Alto	Bajo
PPR-13	El sistema permitirá generar los reportes de los formularios.	Alto	Bajo
PPR-14	El sistema permitirá tener una opción descargar los reportes.	Alto	Bajo
PPR-15	El sistema identificará todas acciones del usuario.	Alto	Bajo

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4 Requerimiento de registro de calidad de datos

Referencia	Requerimiento	Prioridad	Dificultad
CD-01	El sistema permitirá visualizar los datos ingresados estén de acuerdo a los resultados	Alto	Bajo
CD-02	El sistema permitirá mostrar los datos en una segunda página para ver si los datos ingresados son los correctos	Alto	Bajo
CD-03	El sistema permitirá registrar y/o cambiar la información en la base de datos la información solicitada	Alto	Bajo
CD-04	El sistema permitirá exportar los datos de manera legible	Alto	Bajo

Fuente: Elaboración Propia

Catálogo de requerimientos no funcionales

Tabla 5 Catálogo de requerimientos no funcionales del sistema

Referencia	Requerimiento	Prioridad	Dificultad
RQNF-01	El lenguaje empleado para la interfaz debe ser amigable e intuitiva y respetará los términos usados en el negocio.	Alto	Bajo
RQNF-02	El sistema de registro de los programas pre requisitos estará disponible como mínimo en el horario laboral para usuario finales.	Alto	Bajo
RQNF-03	El sistema de registro de programas pre requisitos debe ser de fácil uso y adaptación	Alto	Bajo
RQNF-04	El sistema de registro de programas pre requisitos debe permitir la fácil inclusión de nuevas funciones que puedan complementar el sistema.	Alto	Bajo
RQNF-05	El acceso al sistema de registro de programas pre requisitos deben estar restringido por el uso de credenciales que se asigna a cada usuario e ingresarán a las opciones definidas por su labor.	Alto	Bajo
RQNF-06	El sistema de registro de programas pre requisitos debe tener la capacidad de rechazar accesos no autorizados.	Alto	Bajo

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de análisis

Se realizarán los análisis de actores y especificación de la aplicación

Actores de sistema Se identifican los actores según sus roles.

Tabla 6 de Actores del Sistema

Nivel	Funciones	Actores	Descripción
Nivel 1	Operatividad	 A01_Asistente	Usuario encargado de realizar el registro acceso a los formularios de registro y generar reportes.
Nivel 2	Gestión	 A02_Supervisor	Usuario encargado validar los reportes generados y generar informes
Nivel 3	Toma de desiciones	 A03_Jefe	Usuario encargado de visar los informes

Fuente: Elaboración Propia

3.2.2 Diagrama de caso de usos

Diagrama de caso de uso se asemejan y a las secuencias de interacción que se realizan entre sistema y sus actores.

Diagrama de caso de caso de uso registrar informes: El sistema realizará los registros para la generación de reportes.

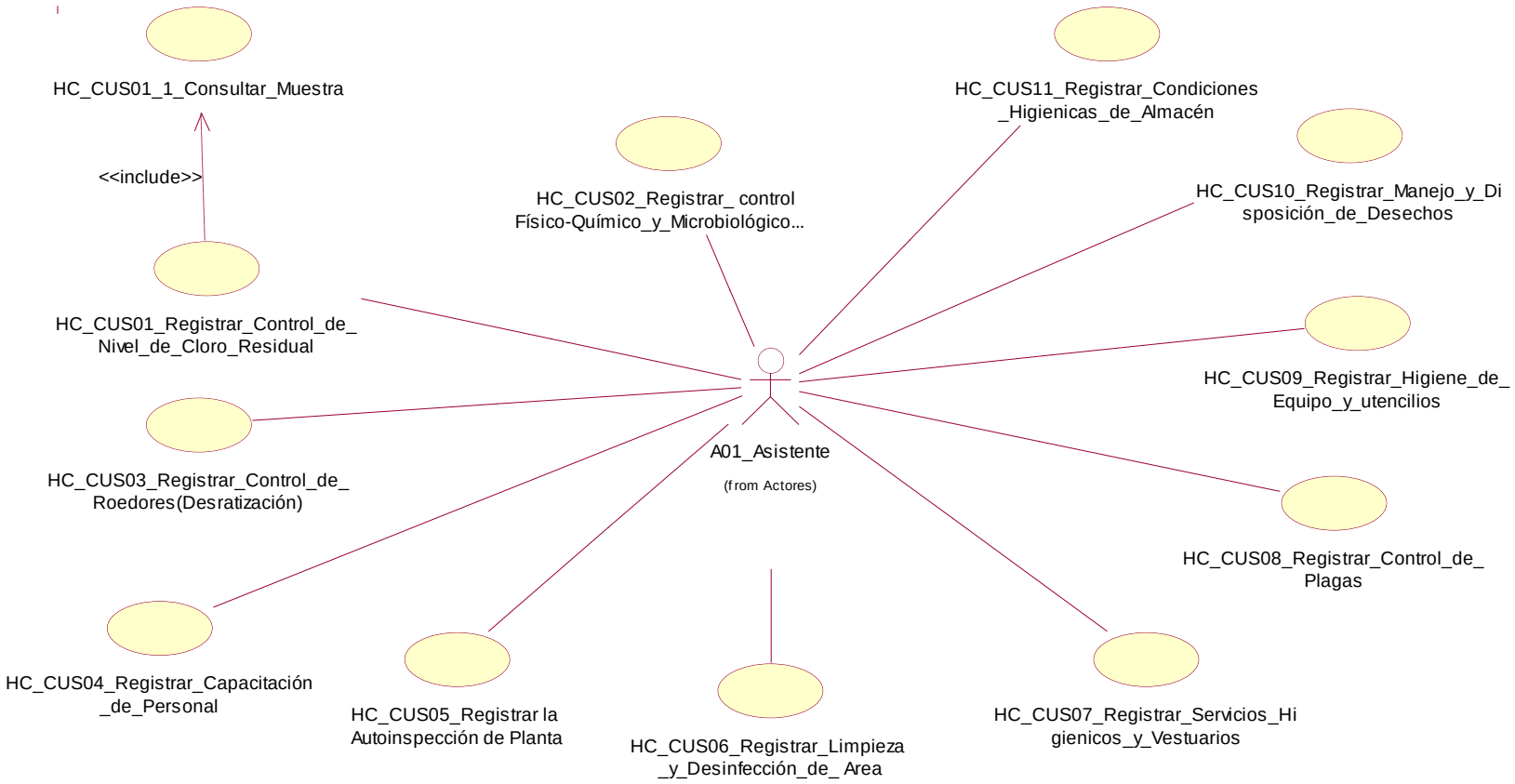


Figura 14 Caso de uso registrar informes
Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de caso de uso registrar mantenimiento y saneamiento: El sistema realizará los registros del manteniendo y verificará si requiere alguna reparación.

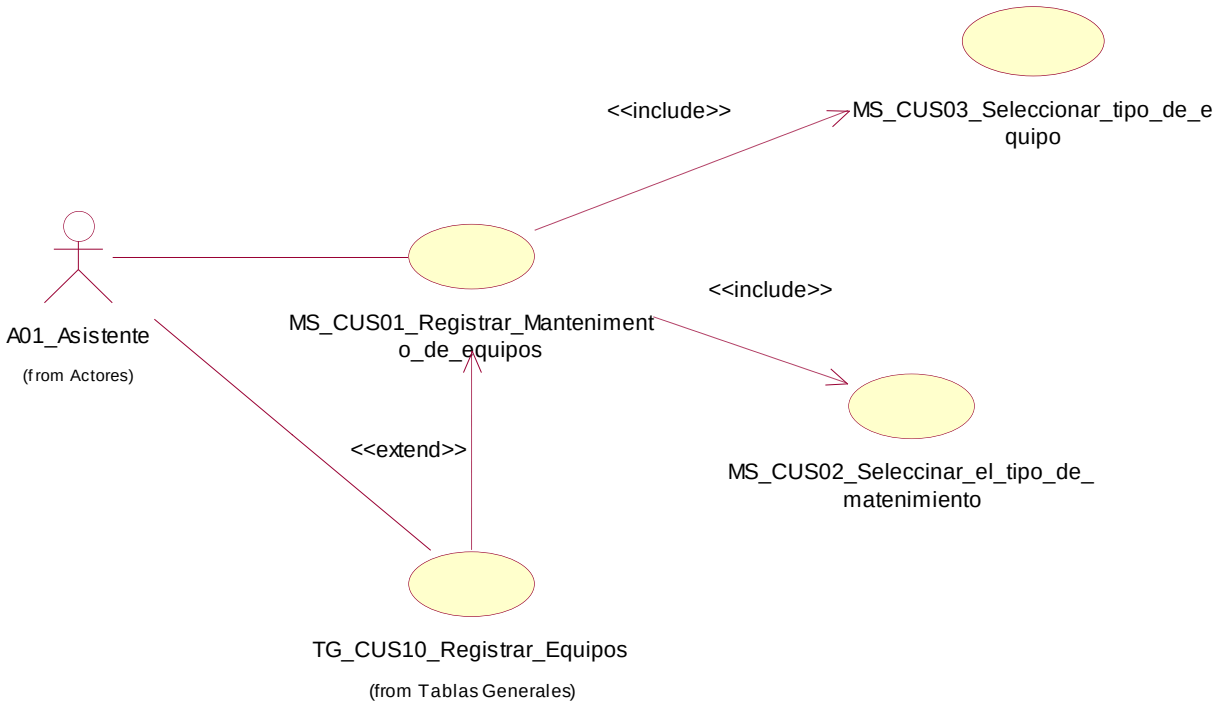


Figura 15 Caso de uso registrar mantenimiento y saneamiento
Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de caso de uso queja de clientes: El sistema registrará las quejas del cliente.

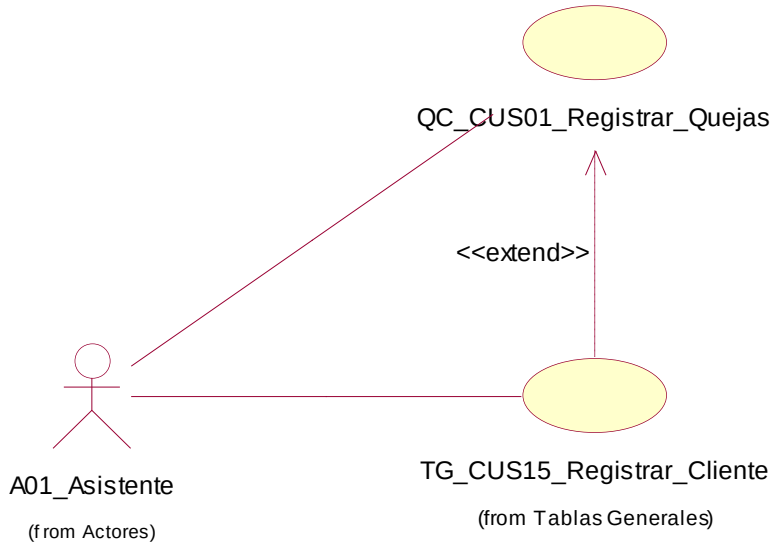


Figura 16 Caso de uso queja de clientes
Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de caso de uso registro de transporte: El sistema registrará el estado de los vehículos que transporten los productos.

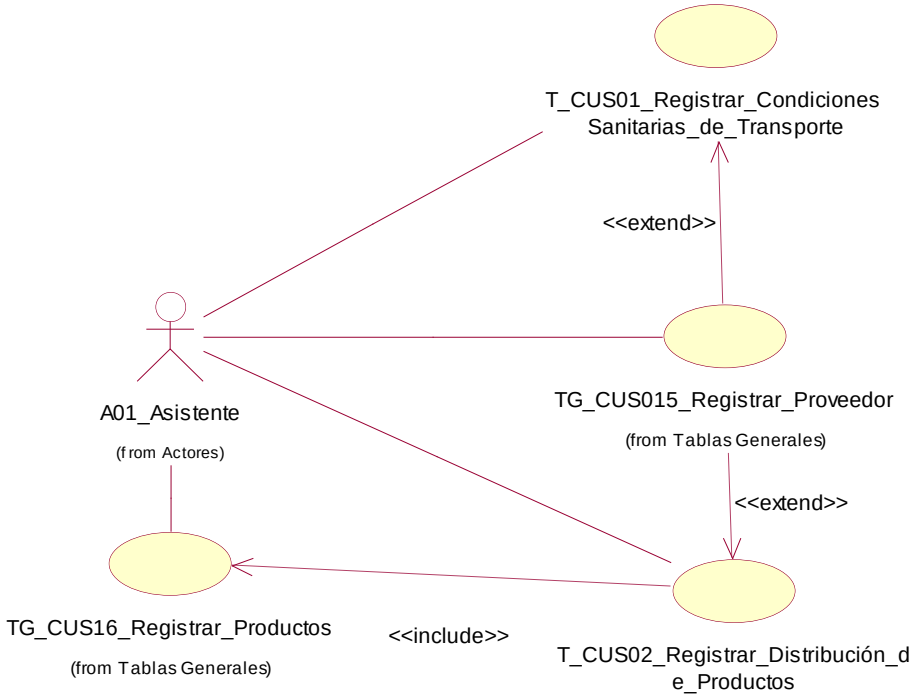


Figura 17 Caso de uso registro de transporte
Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de caso de uso registro de calibración: El sistema registrará la calibración de los equipos.

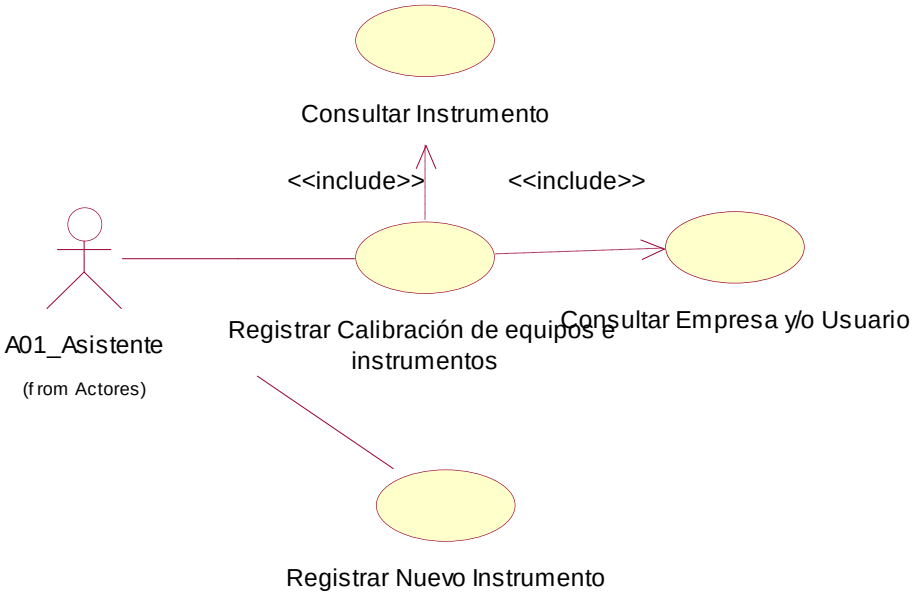


Figura 18 caso de uso registro de calibración
Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de caso de uso de tablas generales: El sistema registrará todos los datos principales concernientes a la empresa.

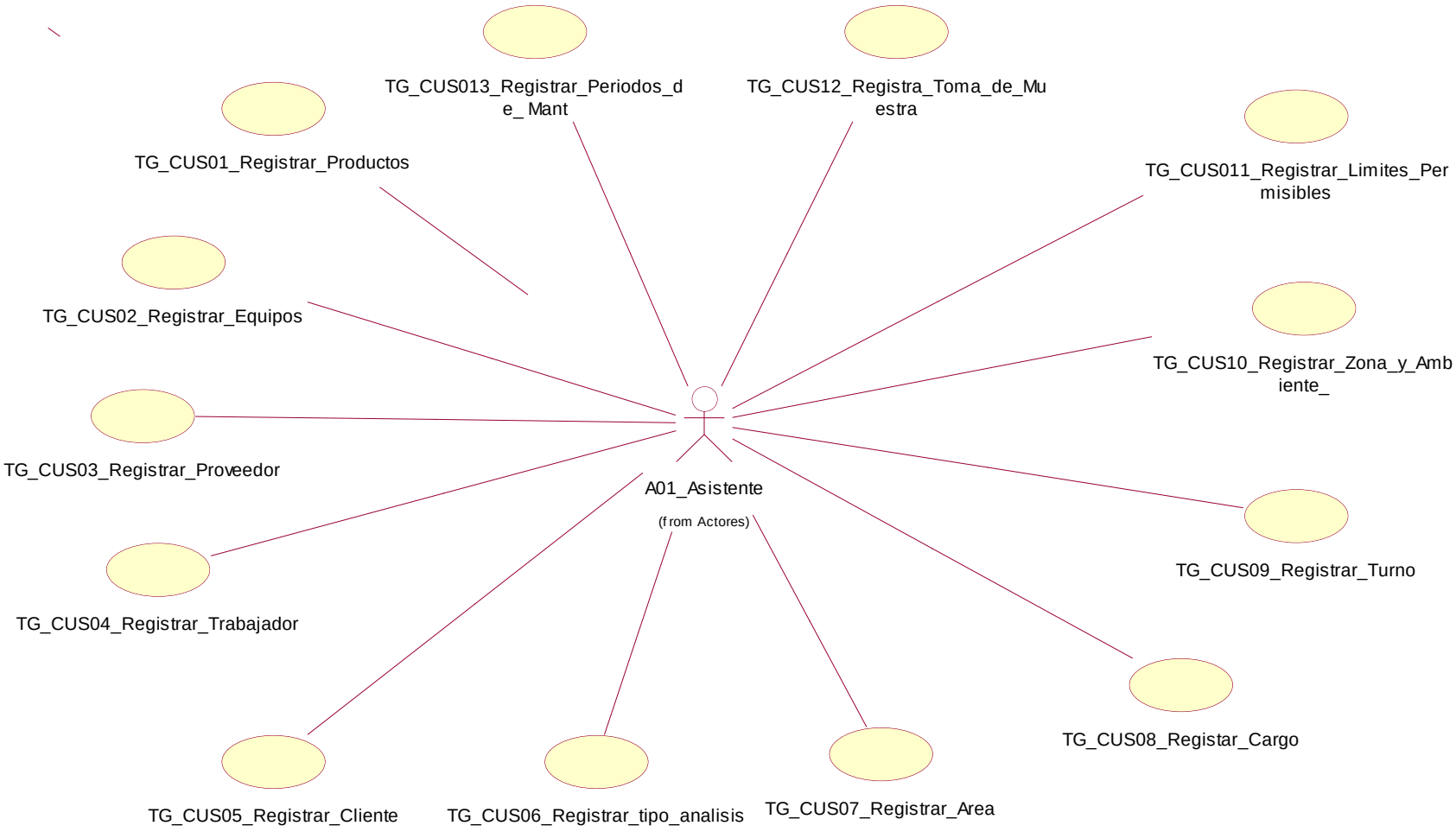


Figura 19 Diagrama de caso uso de tablas generales
Fuente: Elaboración Propia

3.2.3 Especificaciones de caso de uso

A continuación, se procede a detallar las especificaciones de los casos de uso.

Tabla 7 Caso de Uso: Registro Control de Nivel de Cloro residual

Registro Control de Nivel de Cloro residual	
Actores	Asistente
Descripción	Permite controlar y registrar los límites de Cloro residual que existen en el agua potable
Pre-Condición	Exista la muestra
Post-Condición	Generar Reporte del nivel de cloro residual
Flujo Básico	1.- Se consulta el tipo de muestra. 2.- Se registra la lectura. 3.- Se verifica si se encuentra en el límite permitido (para esto el sistema indica los límites que existen para poder realizar el registro). 4.- Se guarda en la base de datos el registro. 5.- Se modifica el registro. 6.- Se realizar el visado. 7.- El sistema mediante una configuración indicará el tiempo que esta estará activo el registro para su respectivo visado. 8.- Una vez realizado el visado el sistema bloqueara todo el registro. 9.- El registro cambia de estado automáticamente.
Flujo Alterno	En caso no exista el tipo de muestra se agrega uno nuevo.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 8 Caso de Uso: Registro Control Físico Químico y Microbiológico del Agua

Registro Control Físico Químico y Microbiológico del Agua	
Actores	Asistente
Descripción	Permite controlar los valores físico-químicos y microbiológicos del agua.
Pre-Condición	Ninguna
Post-Condición	Generar reportes Control Físico Químico y Microbiológico del Agua
Flujo Básico	1.- Se selecciona Check para verificar control físico químico. 2.- Se registra las observaciones de la verificación del control físico químico. 3.- Se selecciona Check para verificar control microbiológico. 4.- Se registra las observaciones de la verificación del control microbiológico. 5.- Ingresar Observaciones y conclusiones generales. 6.- Se guarda en la base de datos el registro. 7.- Se modifica el registro. 8.- Se realizar el visado.

	9.- El sistema mediante una configuración indicará el tiempo que esta estará activo el registro para su respectivo visado 10.- Una vez realizado el visado el sistema bloqueara todo el registro. 11.- El registro cambia de estado automáticamente
Flujo Alterno	No aplica

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 9 Caso de Uso: Registro Control de plagas y roedores

Registro Control de plagas y roedores	
Actores	Asistente
Descripción	Permite controlar y erradicar los roedores
Pre-Condición	Ninguna
Post- Condición	Generar Reporte de Control de Desratización
Flujo Básico	1.- Se selecciona nuevo registro 2.- Se registra la hora de la desratización 3.- Se registra el fumigante 4.- Se registra el ingrediente activo 5.- Se registra la dosificación 6.- Se registra el método de aplicación y equipo a usar 7.- Se registra el nombre del proveedor 8.- Se guarda en la base de datos el registro. 9.- Se modifica el registro 10.- Se realizar el visado 11.- El sistema mediante una configuración indicará el tiempo que esta estará activo el registro para su respectivo visado 12.- Una vez realizado el visado el sistema bloqueara todo el registro. 13.- El registro cambia de estado automáticamente
Flujo Alterno	No aplica

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10 Caso de Uso: Capacitación de personal

Higiene y Capacitación - Registro Capacitación de personal	
Actores	Asistente
Descripción	Permitirá llevar al día las capacitaciones que se imparta
Pre-Condición	Ninguna
Post- Condición	Generar Reportes de Capacitación de personal
Flujo Básico	1.- Se registra el expositor 2.- Se registra el tema tratados 3.- Se registra la duración 4.- Se registra lugar de exposición. 5.- Se selecciona al trabajador. 6.- Se selecciona asistencia de trabajador. 7.- Se ingresa observaciones. 8.- Se modifica asistencia. 9.- Se modifica exposición.

	10.- Se guarda en la base de datos el registro. 11.- Se modifica el registro. 12.- El registro cambia de estado automáticamente.
Flujo Alterno	En caso que no se complete la información mostrara un mensaje solicitando ingresar los datos.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 11 Caso de Uso: Registro Auto Inspección de planta

Registro Auto Inspección de planta	
Actores	Asistente
Descripción	Establece los lineamientos para mantenerla planta en óptimas condiciones
Pre-Condición	Ninguna
Post- Condición	Generar Reporte de Auto Inspección de planta
Flujo Básico	1.- Se selecciona el área y/o zona 2.- Se selecciona la descripción de la zona. 3.- Se registra observaciones si requiere atención. 4.- Se ingresa medida correctiva. 5.- Se selecciona botón agregar para ingresar datos a cuadro de lista(grilla) 6.- Se ingresa las conclusiones generales de registro. 7.- Se guarda en la base de datos el registro. 8.- Se modifica el registro. 9.- Se realizar el visado. 10.- El sistema mediante una configuración indicará el tiempo que esta estará activo el registro para su respectivo visado. 11.- Una vez realizado el visado el sistema bloqueara todo el registro. 12.- El registro cambia de estado automáticamente.
Flujo Alterno	En caso que no se complete la información mostrará un mensaje solicitando ingresar los datos.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 12 Caso de Uso: Registro de Proveedores

Registro de Proveedores	
Actores	Asistente
Descripción	Permite registrar todos los proveedores
Pre-Condición	Ninguna
Post-Condición	Generar Reporte de proveedores.
Flujo Básico	1.- Seleccionar el estado del registro. 2.- Seleccionar razón social. 3.- Ingresar el nombre del contacto. 4.- Ingresar el apellido del contacto 5.- Ingresar el RUC. 6.- Ingresar el DNI. 7.- Ingresar dirección completa. 8.- Ingresar observaciones que requiera pertinente. 9.- Ingresar el correo. 10.- Se guarda en la base de datos el registro. 11.- Se modifica el registro. 12.- El registro cambia de estado automáticamente.
Flujo Alterno	No aplica.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 13 Caso de Uso: Limpieza de Equipos

Mantenimiento y Saneamiento de Equipos	
Actores	Asistente
Descripción	Permite controlar la frecuencia del Mantenimiento de equipos
Pre-Condición	Ninguna
Post-Condición	Generar reporte Mantenimiento y Saneamiento de los equipos
Flujo Básico	1.- Se selecciona el equipo 2.- Se selecciona el tipo de mantenimiento 3.- Se registra la hora 4.- Se selecciona nuevo registro 5.- Se selecciona Check si se encuentra satisfactorio lo seleccionado 6.- Se registra observación 7.- Se guarda registro
Flujo Alterno	En caso que no se complete la información mostrará un mensaje solicitando ingresar los datos.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 14 Caso de Uso: Registro de quejas del cliente

Registro de quejas del cliente	
Actores	Cliente
Descripción	Permite controlar y registrar todas las quejas del cliente.
Pre-Condición	Ninguna
Post- Condición	Generar reporte de quejas del cliente
Flujo Básico	1.- Se selecciona el cliente. 2.- Se registra el nombre del contacto. 3.- Se registra el apellido del contacto. 4.- Se registra el RUC. 5.- Se registrar el DNI. 6.- Se registra el motivo de la queja. 7.- Se ingresa las observaciones que se requiera pertinentes. 8.- Se guarda en la base de datos el registro. 9.- Se modifica el registro. 10.- Se realizar el visado. 11.- El sistema mediante una configuración indicará el tiempo que esta estará activo el registro para su respectivo visado. 12.- Una vez realizado el visado el sistema bloqueara todo el registro. 13.- El registro cambia de estado automáticamente.
Flujo Alterno	En caso que no se complete la información mostrara un mensaje solicitando ingresar los datos.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 15 Caso de Uso: Verificación de servicios higiénicos y vestuarios

Verificación de servicios higiénicos y vestuarios	
Actores	Asistente
Descripción	El sistema permite controlar lineamientos generales para mantener los SSHH en óptimas condiciones.
Pre-Condición	Existe equipo ingresado
Post-Condición	Generar Reporte de Verificación de servicios higiénicos y vestuarios
Flujo Básico	1.- Se selecciona área/ zona 2.- Se selecciona descripción de la zona. 3.- Se marca el ambiente (baños, vestuarios de hombres o mujeres) 4.- Se ingresa observaciones. 5.- Se guarda en la base de datos el registro. 6.- Se modifica el registro 7.- Se realizar el visado 8.- El sistema mediante una configuración indicará el tiempo que esta estará activo el registro para su respectivo visado. 9.- Una vez realizado el visado el sistema bloqueara todo el registro. 10.- El registro cambia de estado automáticamente.
Flujo Alterno	En caso no exista el tipo instrumento se agrega uno nuevo.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 16 Caso de Uso: Registro de áreas

Registro de áreas	
Actores	Asistente
Descripción	Permite registrar todas las áreas de la empresa.
Pre-Condición	Ninguna
Post-Condición	Generar Reporte de áreas.
Flujo Básico	1.- Se selecciona el estado del registro. 2.- Se ingresa la descripción del área 3.- Se ingresa observaciones que requiera pertinente. 4.- Se guarda en la base de datos el registro. 5.- Se modifica el registro. 6.- El registro cambia de estado automáticamente.
Flujo Alterno	No aplica.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 17 Caso de Uso: Registro de zona y ambiente

Registro de zonas y ambientes	
Actores	Asistente
Descripción	Permite registrar todas las zonas o ambiente correspondientes a cada área.
Pre-Condición	Ninguna
Post-Condición	Generar Reporte de zona y ambiente.
Flujo Básico	1.- Se selecciona el área 2.- Se ingresa la descripción de la zona o ambiente. 3.- Se ingresa observaciones que requiera pertinente. 4.- Se guarda en la base de datos el registro. 5.- Se modifica el registro. 6.- El registro cambia de estado automáticamente.
Flujo Alterno	No aplica.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 18 Caso de Uso: Registro de límites permisibles

Registro de límites permisibles	
Actores	Asistente
Descripción	Permite registrar el zango de cantidad que se permite al realizar una verificación en las fases de procesos durante la producción.
Pre-Condición	Ninguna
Post-Condición	Generar Reporte de límites permisibles.
Flujo Básico	1.- Se selecciona el estado de registro. 2.- Se selecciona el nombre del registro. 3.- Se ingresa la unidad de medida. 4.- Se ingresa el rango inicial. 5.- Se ingresa el rango final.

	6.- Ingresar observaciones que requiera pertinente. 7.- Se guarda en la base de datos el registro. 8.- Se modifica el registro. 9.- El registro cambia de estado automáticamente.
Flujo Alterno	No aplica.

Fuente: Elaboración Propia

3.2.4 Diagramas de Secuencia

El diagrama de secuencia es una de las etapas importantes y se visualiza la organización del sistema en gráficos.

Diagrama de Secuencia registrar Nivel de Cloro Residual

El diagrama de secuencia del registro de nivel de cloro residual evidencia la secuencia que existe en la comunicación de los componentes involucrados durante la realización.

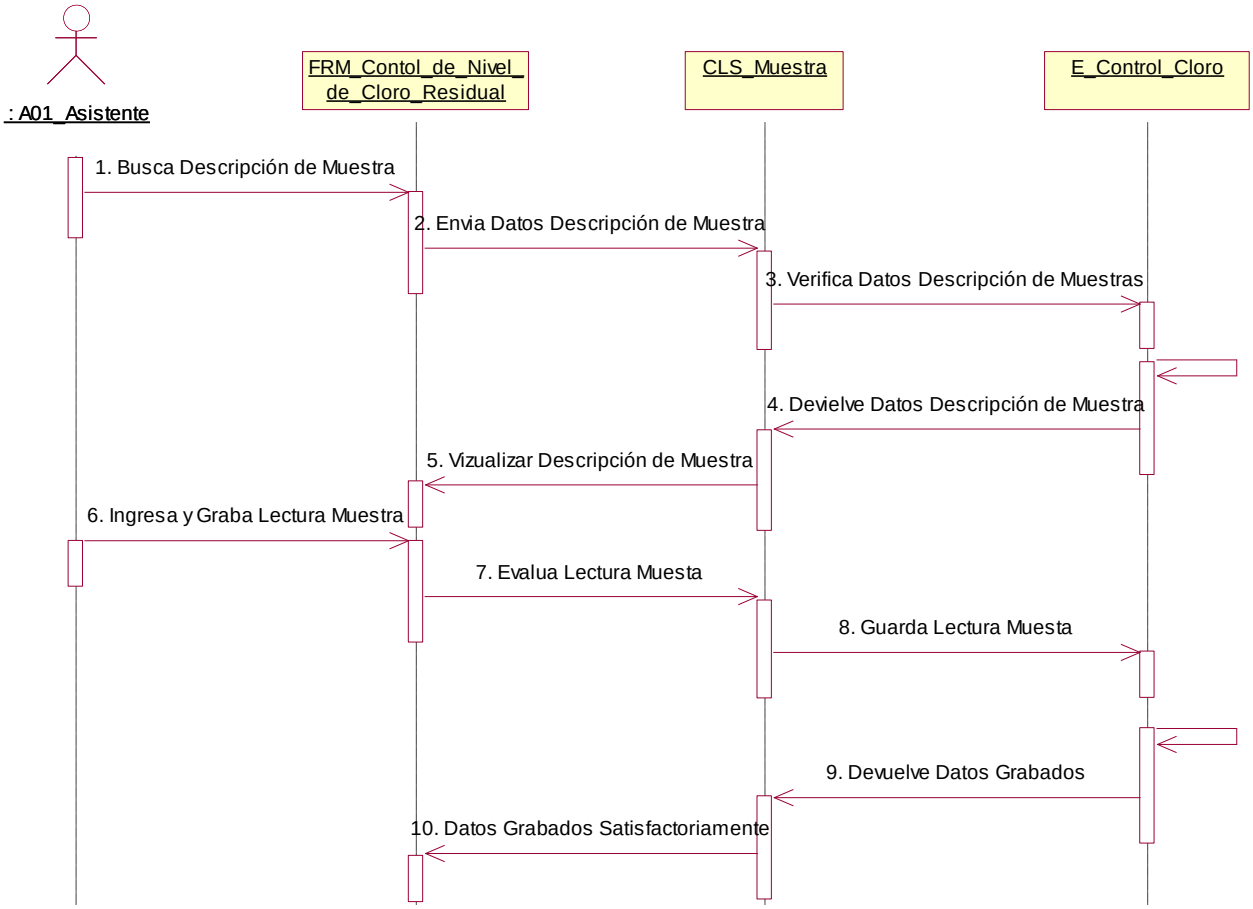


Figura 20 Diagrama de secuencia Registro Nivel de Cloro Residual

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Secuencia registrar Control Físico Químico y Microbiológico del Agua

El diagrama de secuencia del registro de Control Físico Químico y Microbiológico del Agua evidencia la secuencia que existe en la comunicación de los componentes involucrados durante la realización.

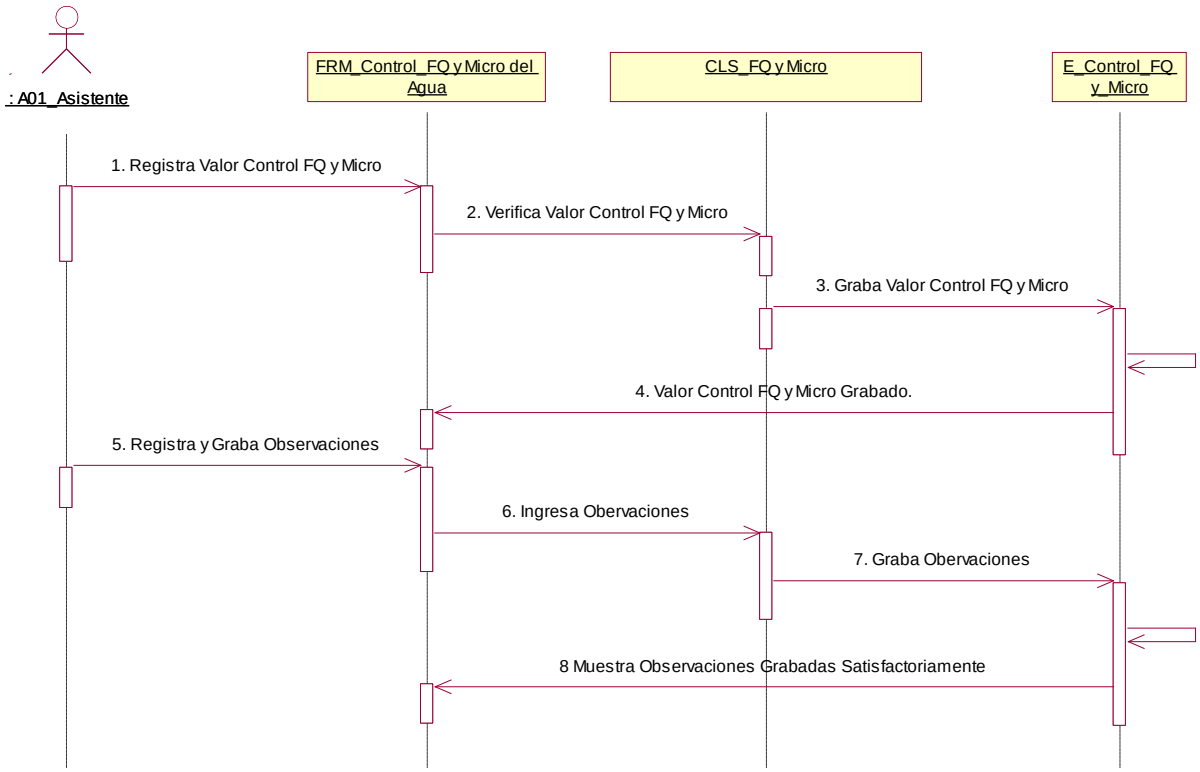


Figura 21 Diagrama de Secuencia registrar Control Físico Químico y Microbiológico del Agua
Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Secuencia Registrar Control Roedores

El diagrama de secuencia del registro de Control Roedores evidencia la secuencia que existe en la comunicación de los componentes involucrados durante la realización.

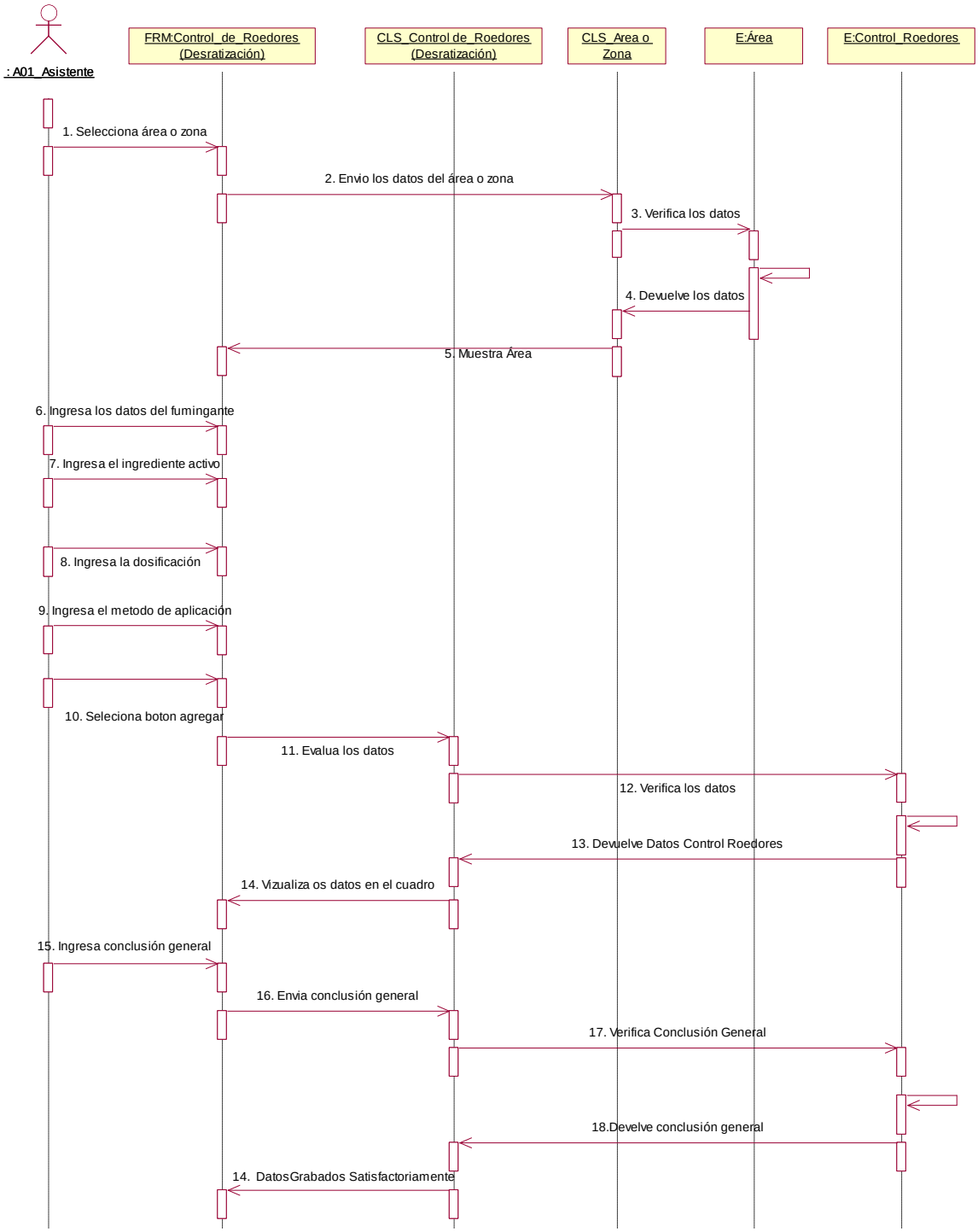


Figura 22 Diagrama de Secuencia registrar Control Roedores (Desratización)
Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Secuencia registrar capacitación de personal

El diagrama de secuencia del registro de capacitación de personal evidencia la secuencia que existe en la comunicación de los componentes involucrados durante la realización.

Figura 23 Diagrama de Secuencia registrar Capacitación Personal
Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Secuencia registrar Auto inspección de planta

El diagrama de secuencia del registro de Auto inspección de planta evidencia la secuencia que existe en la comunicación de los componentes involucrados durante la realización.

Figura 24 Diagrama de Secuencia registrar Auto inspección de planta
Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Verificación de Servicios Higiénicos y Vestuarios

El diagrama de secuencia del registro de Verificación de Servicios Higiénicos y Vestuarios evidencia la secuencia que existe en la comunicación de los componentes involucrados durante la realización.

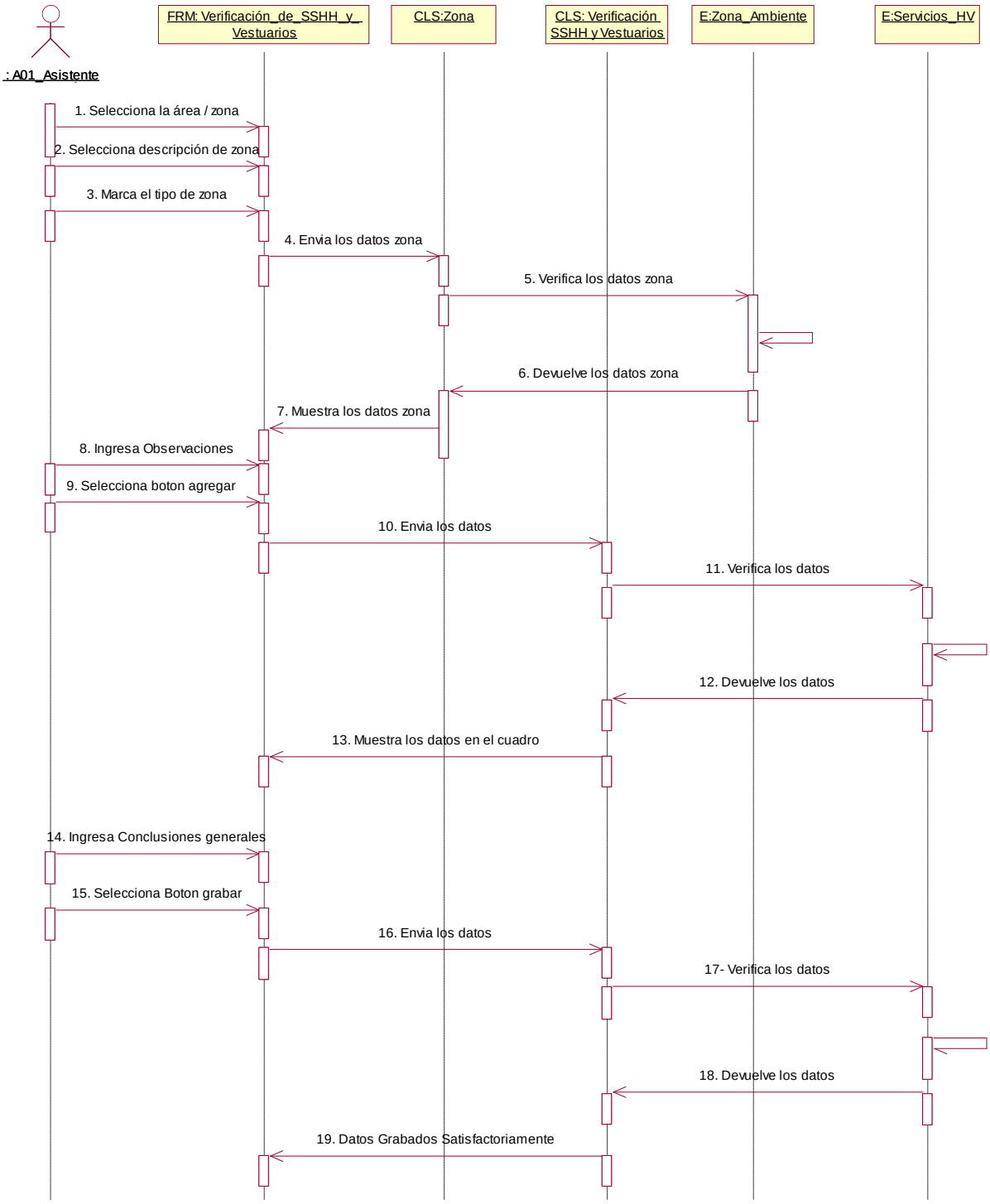


Figura 25 Diagrama de Secuencia Verificación de Servicios Higiénicos y Vestuarios
Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Secuencia registrar proveedor

El diagrama de secuencia del registro de proveedor evidencia la secuencia que existe en la comunicación de los componentes involucrados durante la realización.

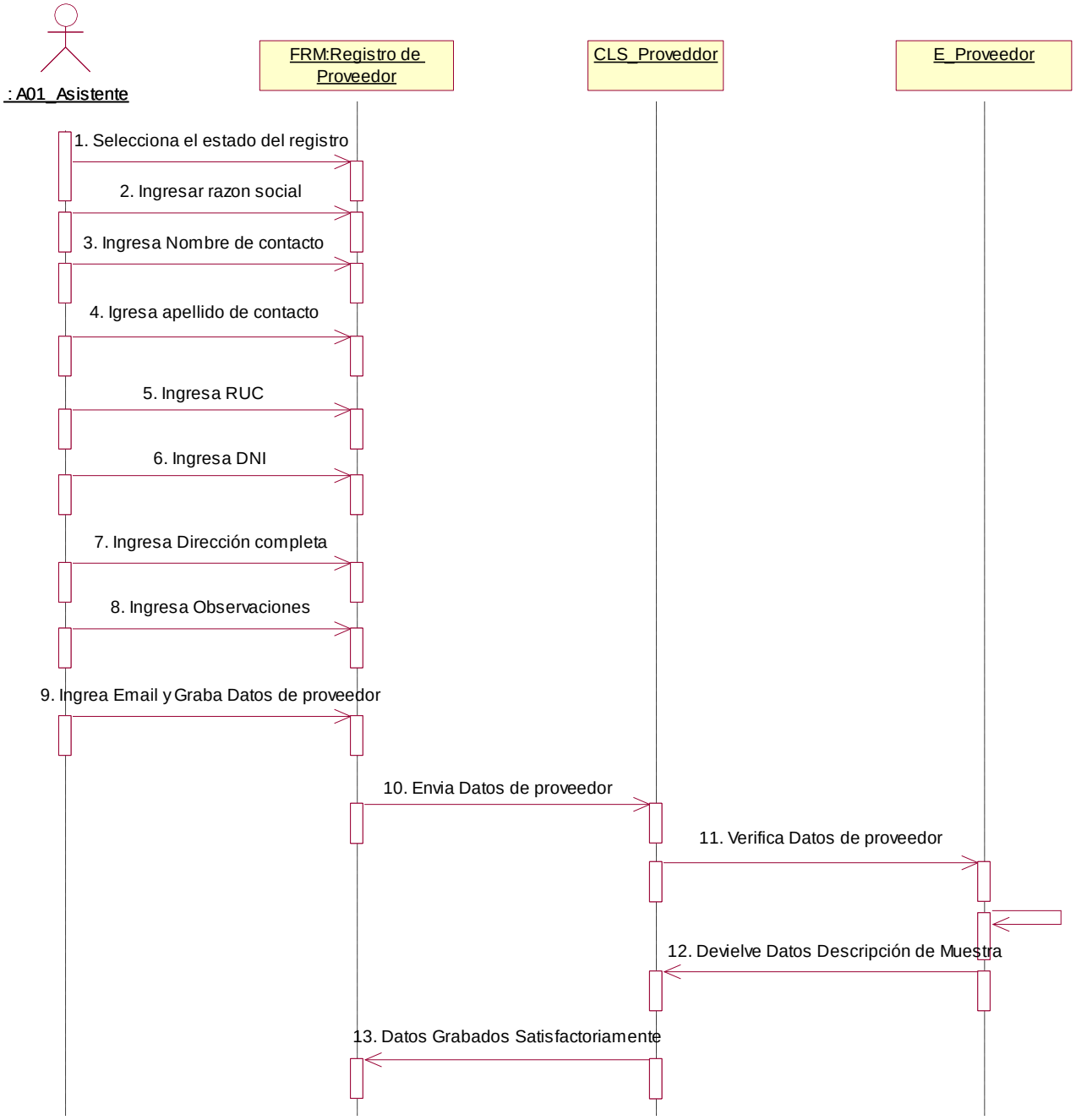


Figura 26 Diagrama de Secuencia registrar proveedor

Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Secuencia registrar limpieza y desinfección

El diagrama de secuencia del registro de limpieza y desinfección evidencia la secuencia que existe en la comunicación de los componentes involucrados durante la realización.

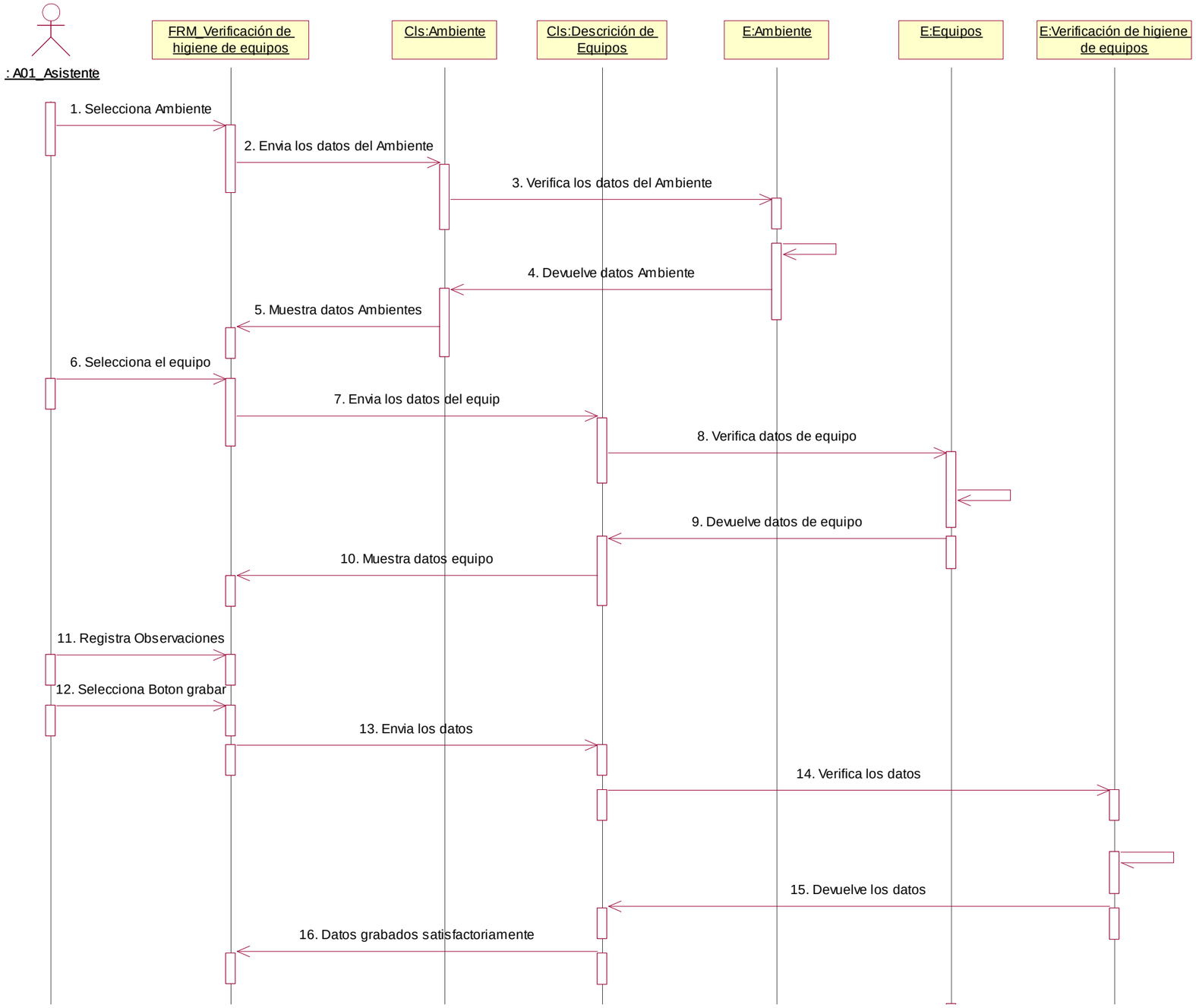


Figura 27 Diagrama de Secuencia registrar limpieza y desinfección
Fuente: Elaboración Propia

3.2.5 Diagrama de Estado

Los diagramas de estado representan cada estado por la que una entidad transcurre conforme desarrolla los eventos de cada uno de los procesos respectivos por funcionalidad.

Diagrama de Estado Registrar control de cloro residual

Los diferentes registros que se realizan presentan un estado "en proceso" al momento de su registro una vez grabado los datos el estado queda en "programado" hasta visar el registro, una vez visado el registro cambia hasta el estado final que sería visado.

Fuente: Elaboración Propia

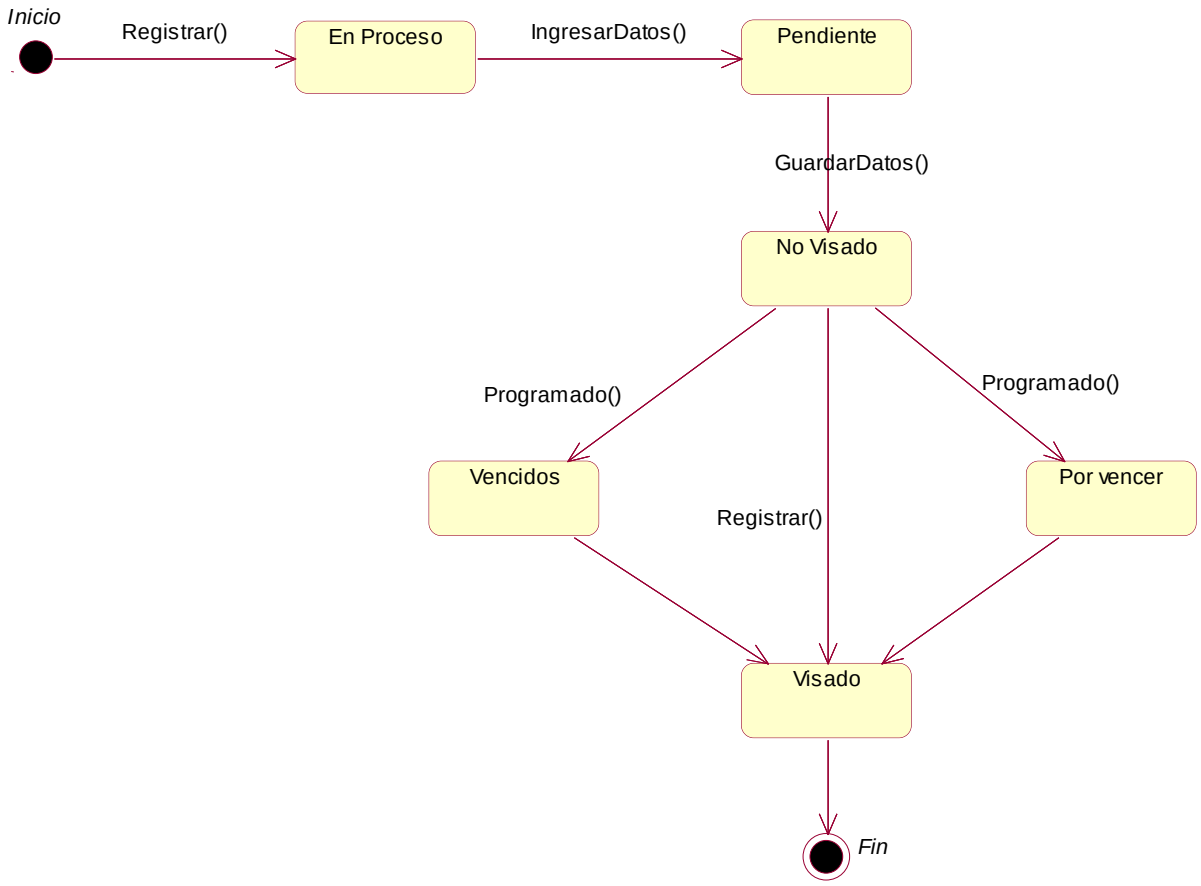


Figura 28 Diagrama de Estado Registro de procesos principales
Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Estado Registro de capacitación de personal

Algunos registros como el de capacitación de personal no requiere visar el registro, una vez concluido el ingreso de los datos el formulario quedaría en un estado pendiente por atender o anular.

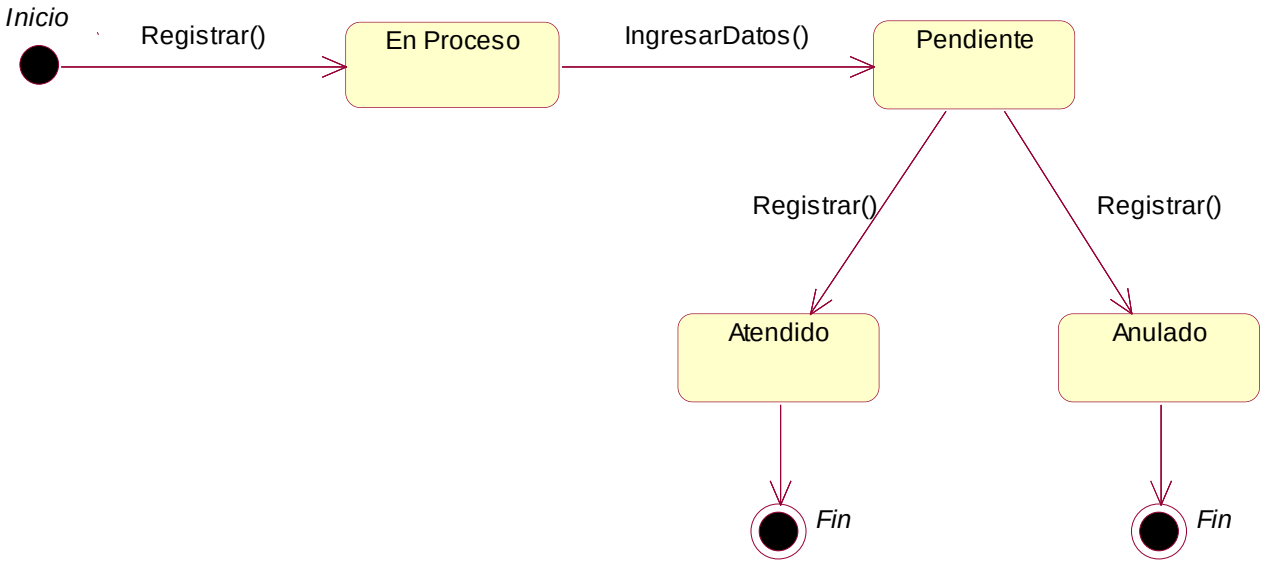


Figura 29 Diagrama de Estado de generar reportes
Fuente: Elaboración Propia

3.2.6 Pruebas

Las pruebas realizadas durante la elaboración del proyecto tienen como objetivo el asegurar la fiabilidad de la entrega del producto final al cliente, para ellos se busca posibles errores u observaciones que se corrigen y mejoran. Cuando se obtiene el resultado esperado durante esta fase se puede proceder a la fase de implementación que es la última.

A continuación, en la próxima tabla se visualiza el informe de las pruebas realizadas y el resultado obtenido del proceso de registro de Control Físico-Químico y Microbiológico del Agua.

Tabla 19 Formato de pruebas para el proceso “Registro de Control Físico-Químico y Microbiológico del Agua”

Prueba 01	
Proceso	Registro de control Físico-químico y Microbiológico del agua
Actividades	
N°	Descripción
1	Se muestra todos los campos para realizar el registro correspondiente
2	Activar Check para verificar control Físico-Químico
3	ingresar Observaciones del control Físico-Químico
4	Activar Check para verificar control Microbiológico
5	ingresar Observaciones del control Microbiológico
6	Ingresar Observaciones y conclusiones generales
7	Guardar Registro
Resultados Esperados	
1	Registro carga correctamente
2	Validación de campos correctamente
3	Inserción correcta
4	Respuesta en tiempo mínimo
Personal Responsable	
1	Tester
2	Analista Programador
Resultados	
1	El código de registro se autogenera correctamente
2	Vista de registro (modificación y visado) cargan correctamente
3	La validación de controles cargan correctamente
4	La inserción en la base de datos es conforme
5	El cambio de estado es correcto
6	Carga de programación de fecha para visado es conforme
Datos Adicionales	
Cantidad de Veces	3 veces
Tiempo Promedio	3 minutos

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, en la próxima tabla se visualiza el informe de las pruebas realizadas y el resultado obtenido del proceso de registro de auto inspección de planta.

Tabla 20 Formato de pruebas para el proceso “Registro de auto inspección de planta”

Prueba 02	
Proceso	Registro de Auto inspección de Planta
Actividades	
N°	Descripción
1	Se muestra todos los campos para realizar el registro correspondiente
2	Cargar la lista desplegable de área
3	Cargar la lista desplegable de la zona
4	Ingresar datos para agregar a cuadro de lista(grilla)
5	Selección de Check para modificación y eliminación es conforme
6	Ingresar Observaciones y conclusiones generales
7	Guardar Registro
Resultados Esperados	
1	Registro carga correctamente
2	Validación de campos correctamente
3	Inserción correcta
4	Respuesta en tiempo mínimo
Personal Responsable	
1	Tester
2	Analista Programador
Resultados	
1	El código de registro se autogenera correctamente
2	Vista de registro (modificación y visado) cargan correctamente
3	La validación de controles cargan correctamente
4	La inserción en la base de datos es conforme
5	El cambio de estado es correcto
6	Carga de Lista Desplegable(área, descripción de zona) es correcto
7	Carga de cuadro de listado de datos secundarios es correcta
8	Carga de programación de fecha para visado es conforme
Datos Adicionales	
Cantidad de Veces	3 veces
Tiempo Promedio	7 minutos

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, en la próxima tabla se visualiza el informe de las pruebas realizadas y el resultado obtenido del proceso de registro de control de roedores.

Tabla 21 Formato de pruebas para el proceso “Registro de control de roedores”

Prueba 03	
Proceso	Registro de Control de Roedores
Actividades	
N°	Descripción
1	Se muestra todos los campos para realizar el registro correspondiente
2	Cargar la lista desplegable de área
3	Ingresar datos para agregar a cuadro de lista(grilla)
4	Ingresar Observaciones y conclusiones generales
5	Guardar Registro
Resultados Esperados	
1	Registro cargo correctamente
2	Validación de campos correctamente
3	Inserción correcta
4	Respuesta en tiempo mínimo
Personal Responsable	
1	Tester
2	Analista Programador
Resultados	
1	El código de registro se autogenera correctamente
2	Vista de registro (modificación y visado) cargan correctamente
3	La validación de controles cargan correctamente
4	La inserción en la base de datos es conforme
5	El cambio de estado es correcto
6	Carga de Lista Desplegable(área) es correcto
7	Carga de cuadro de listado de datos secundarios es correcta
8	Carga de programación de fecha para visado es conforme
Datos Adicionales	
Cantidad de Veces	3 veces
Tiempo Promedio	7 minutos

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, en la próxima tabla se visualiza el informe de las pruebas realizadas y el resultado obtenido del proceso de registro de control de nivel de cloro residual.

Tabla 22 Formato de pruebas para el proceso “Registro de control de nivel de cloro residual”

Prueba 04	
Proceso	Registro de Control de Nivel de Cloro Residual
Actividades	
N°	Descripción
1	Se muestra todos los campos para realizar el registro correspondiente
2	Cargar la lista desplegable de punto toma de muestra
3	Registrar la lectura toma de muestra
4	Ingresar Observaciones y conclusiones generales
5	Guardar Registro
Resultados Esperados	
1	Registro cargo correctamente
2	Validación de campos correctamente
3	Inserción correcta
4	Respuesta en tiempo mínimo
Personal Responsable	
1	Tester
2	Analista Programador
Resultados	
1	El código de registro se autogenera correctamente
2	Vista de registro (modificación y visado) cargan correctamente
3	La validación de controles cargan correctamente
4	La inserción en la base de datos es conforme
5	El cambio de estado es correcto
6	Carga de Lista Desplegable(toma de muestra) es correcto
7	Carga de programación de fecha para visado es conforme
Datos Adicionales	
Cantidad de Veces	3 veces
Tiempo Promedio	2 minutos

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, en la próxima tabla se visualiza el informe de las pruebas realizadas y el resultado obtenido del proceso de registro de capacitación de personal.

Tabla 23 Formato de pruebas para el proceso “Registro de capacitación de personal”

Prueba 05	
Proceso	Registro de Capacitación de Personal
Actividades	
N°	Descripción
1	Se muestra todos los campos para realizar el registro correspondiente
2	Cargar las listas desplegables con la información correspondiente
3	Ingresar datos para agregar a cuadro de lista(grilla)
4	Ingresar Observaciones
5	Seleccionar Check para modificación y eliminación es conforme
6	Ingresar Observaciones y conclusiones generales
7	Guardar Registro
Resultados Esperados	
1	Registro cargo correctamente
2	Validación de campos correctamente
3	Inserción correcta
4	Respuesta en tiempo mínimo
Personal Responsable	
1	Tester
2	Analista Programador
Resultados	
1	El código de registro se autogenera correctamente
2	Vista de registro (modificación y visado) cargan correctamente
3	La validación de controles cargan correctamente
4	La inserción en la base de datos es conforme
5	El cambio de estado es correcto
6	Carga de Lista Desplegable(expositor, tema a tratar, trabajador, asistencia) es correcto
7	Carga de cuadro de listado de datos secundarios es correcta
8	Carga de programación de fecha para visado es conforme
Datos Adicionales	
Cantidad de Veces	3 veces
Tiempo Promedio	7 minutos

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, en la próxima tabla se visualiza el informe de las pruebas realizadas y el resultado obtenido del proceso de registro de Verificación de Servicios Higiénicos y Vestuarios.

Tabla 24 Formato de pruebas para el proceso " Registro de Verificación de Servicios Higiénicos y Vestuarios"

Prueba 06	
Proceso	Registro de Verificación de Servicios Higiénicos y Vestuarios
Actividades	
N°	Descripción
1	Se muestra todos los campos para realizar el registro correspondiente
2	Cargar la lista desplegable de área / zona.
3	Marcar Check del zona
4	Ingresar observaciones para agregar a cuadro de lista(grilla)
5	Selección de Check para modificación y eliminación es conforme
6	Ingresar Observaciones y conclusiones generales
7	Guardar Registro
Resultados Esperados	
1	Registro cargo correctamente
2	Validación de campos correctamente
3	Inserción correcta
4	Respuesta en tiempo mínimo
Personal Responsable	
1	Tester
2	Analista Programador
Resultados	
1	El código de registro se autogenera correctamente
2	Vista de registro (modificación y visado) cargan correctamente
3	La validación de controles cargan correctamente
4	La inserción en la base de datos es conforme
5	El cambio de estado es correcto
6	Carga de Lista Desplegable(área, descripción de zona) es correcto
7	Carga de cuadro de listado de datos secundarios es correcta
8	Carga de programación de fecha para visado es conforme
Datos Adicionales	
Cantidad de Veces	3 veces
Tiempo Promedio	7 minutos

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, en la próxima tabla se visualiza el informe de las pruebas realizadas y el resultado obtenido del proceso de registro de proveedores.

Tabla 25 Formato de pruebas para el proceso "Registro de Proveedores"

Prueba 07	
Proceso	Registro de Proveedores
Actividades	
N°	Descripción
1	Se muestra todos los campos para realizar el registro correspondiente
2	Cargar la lista desplegable de estado de registro
3	Ingresar datos del proveedor.
4	Ingresar Observaciones
5	Guardar Registro
Resultados Esperados	
1	Registro cargo correctamente
2	Validación de campos correctamente
3	Inserción correcta
4	Respuesta en tiempo mínimo
Personal Responsable	
1	Tester
2	Analista Programador
Resultados	
1	El código de registro se autogenera correctamente
2	La validación de controles cargan correctamente
3	La inserción en la base de datos es conforme
4	El cambio de estado es correcto
5	Carga de programación de fecha para visado es conforme
Información Adicional	
N° de Veces	3 veces
Tiempo Promedio	2 minutos

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, en la próxima tabla se visualiza el informe de las pruebas realizadas y el resultado obtenido del proceso de registro de límites permisibles.

Tabla 26 Formato de pruebas para el registro de “Límites Permisibles”

Prueba 08	
Proceso	Registro de Límites Permisibles
Actividades	
N°	Descripción
1	Se muestra todos los campos para realizar el registro correspondiente
2	Cargar la lista desplegable de estado de registro
3	Cargar la lista desplegable de estado de registro
4	Ingresar datos de los límites permisibles
5	Ingresar Observaciones
6	Guardar Registro
Resultados Esperados	
1	Registro cargo correctamente
2	Validación de campos correctamente
3	Inserción correcta
4	Respuesta en tiempo mínimo
Personal Responsable	
1	Tester
2	Analista Programador
Resultados	
1	El código de registro se autogenera correctamente
2	La validación de controles cargan correctamente
3	La inserción en la base de datos es conforme
4	El cambio de estado es correcto
5	Carga de Lista Desplegable(estado y nombre del registro) es correcto
6	Carga de programación de fecha para visado es conforme
Datos Adicionales	
Cantidad de Veces	3 veces
Tiempo Promedio	2 minutos

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, en la próxima tabla se visualiza el informe de las pruebas realizadas y el resultado obtenido del proceso de registro de áreas.

Tabla 27 Formato de pruebas para el proceso "Registro de áreas"

Prueba 09	
Proceso	Registro de Áreas
Actividades	
N°	Descripción
1	Se muestra todos los campos para realizar el registro correspondiente
2	Cargar la lista desplegable de estado de registro
3	Ingresar datos del área
4	Ingresar Observaciones
5	Guardar Registro
Resultados Esperados	
1	Registro cargo correctamente
2	Validación de campos correctamente
3	Inserción correcta
4	Respuesta en tiempo mínimo
Personal Responsable	
1	Tester
2	Analista Programador
Resultados	
1	El código de registro se autogenera correctamente
2	La validación de controles cargan correctamente
3	La inserción en la base de datos es conforme
4	El cambio de estado es correcto
5	Carga de programación de fecha para visado es conforme
Datos Adicionales	
Cantidad de Veces	3 veces
Tiempo Promedio	2 minutos

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, en la próxima tabla se visualiza el informe de las pruebas realizadas y el resultado obtenido del proceso de registro de quejas de clientes.

Tabla 28 Formato de pruebas para el proceso "Registro de quejas de clientes"

Prueba 10	
Proceso	Registro de Quejas de Clientes
Actividades	
N°	Descripción
1	Se muestra todos los campos para realizar el registro correspondiente
2	Cargar la lista desplegable de clientes
3	Ingresar datos del cliente
4	Ingresar Observaciones que se requiera pertinente
5	Guardar Registro
Resultados Esperados	
1	Registro cargo correctamente
2	Validación de campos correctamente
3	Inserción correcta
4	Respuesta en tiempo mínimo
Personal Responsable	
1	Tester
2	Analista Programador
Resultados	
1	El código de registro se autogenera correctamente
2	Vista de registro (visado) cargan correctamente
3	La validación de controles cargan correctamente
4	La inserción en la base de datos es conforme
5	El cambio de estado es correcto
6	Carga de Lista Desplegable(clientes) es correcto
7	Carga de programación de fecha para visado es conforme
Datos Adicionales	
Cantidad de Veces	3 veces
Tiempo Promedio	4 minutos

Fuente: Elaboración Propia

A continuación, en la próxima tabla se visualiza el informe de las pruebas realizadas y el resultado obtenido del proceso de registro de los clientes.

Tabla 29 Formato de pruebas para el proceso Registro de clientes

Prueba 11	
Proceso	Registro de Clientes
Actividades	
N°	Descripción
1	Se muestra todos los campos para realizar el registro correspondiente
2	Cargar la lista desplegable estado de registro
3	Ingresar datos del cliente
4	Ingresar Observaciones que se requiera pertinente
5	Guardar Registro
Resultados Esperados	
1	Registro cargo correctamente
2	Validación de campos correctamente
3	Inserción correcta
4	Respuesta en tiempo mínimo
Personal Responsable	
1	Tester
2	Analista Programador
Resultados	
1	El código de registro se autogenera correctamente
2	La validación de controles cargan correctamente
3	La inserción en la base de datos es conforme
4	El cambio de estado es correcto
5	Carga de Lista Desplegable(clientes) es correcto
6	Carga de programación de fecha para visado es conforme
Datos Adicionales	
Cantidad de Veces	3 veces
Tiempo Promedio	2 minutos

Fuente: Elaboración Propia

3.2.7 Diagrama de componentes

Capa Presentación: Los elementos que conforman autorizan al usuario consultar y manejar la información requerida y que contiene la base de datos.

Capa Negocio: Contiene toda la lógica requerida para el SI, además permite servir de enlace entre la capa de Presentación y Entidad. Contiene los módulos de soporte que proporciona las funciones empleadas en general por todas clases que componen esta capa

Capa Entidad: Presenta variables globales que se utilizará durante el desarrollo del sistema.

Capa Datos: A través de esta capa se realizará la conexión de la base de datos. El archivo de configuración permite modificar parámetros del servidor de datos de manera sencilla para el usuario.

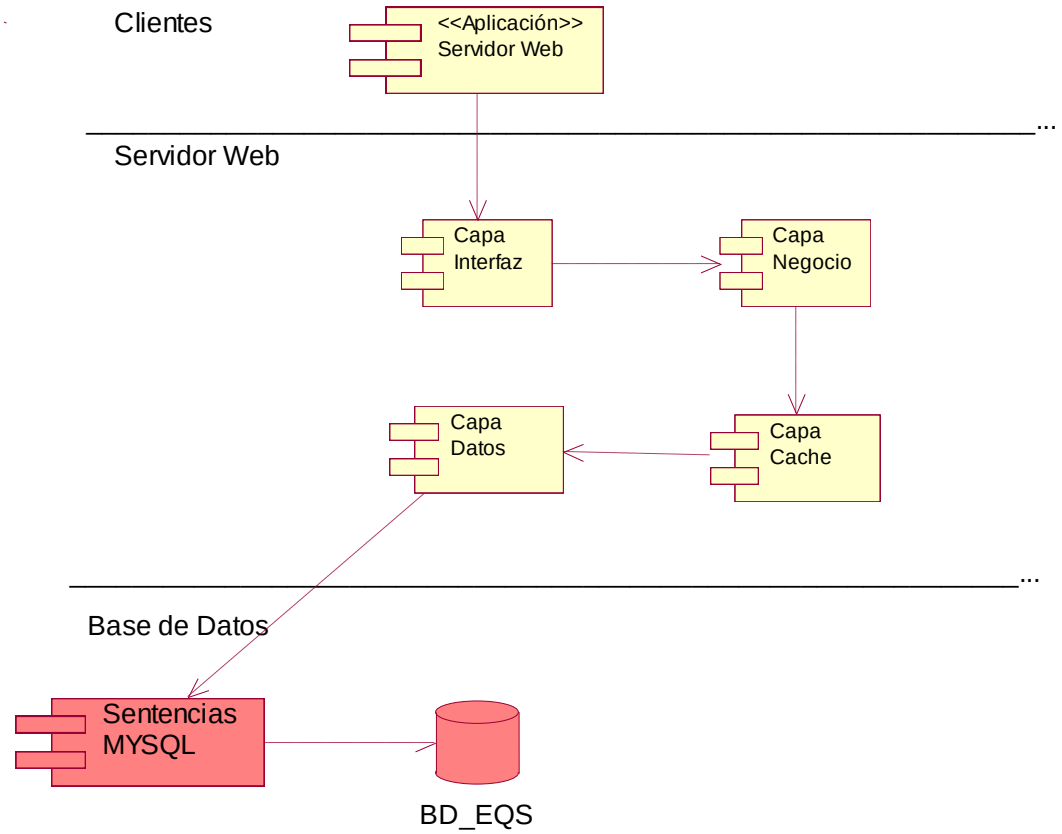


Figura 30 Diagrama de componentes
Fuente: Elaboración Propia

3.3 Diseño

Se desarrolla los criterios propuestos durante el análisis

3.3.1 Diseño del diagrama de clases

Diseño del sistema de Implementación de programas pre-requisitos de Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP) en la Industria Alimentaria.

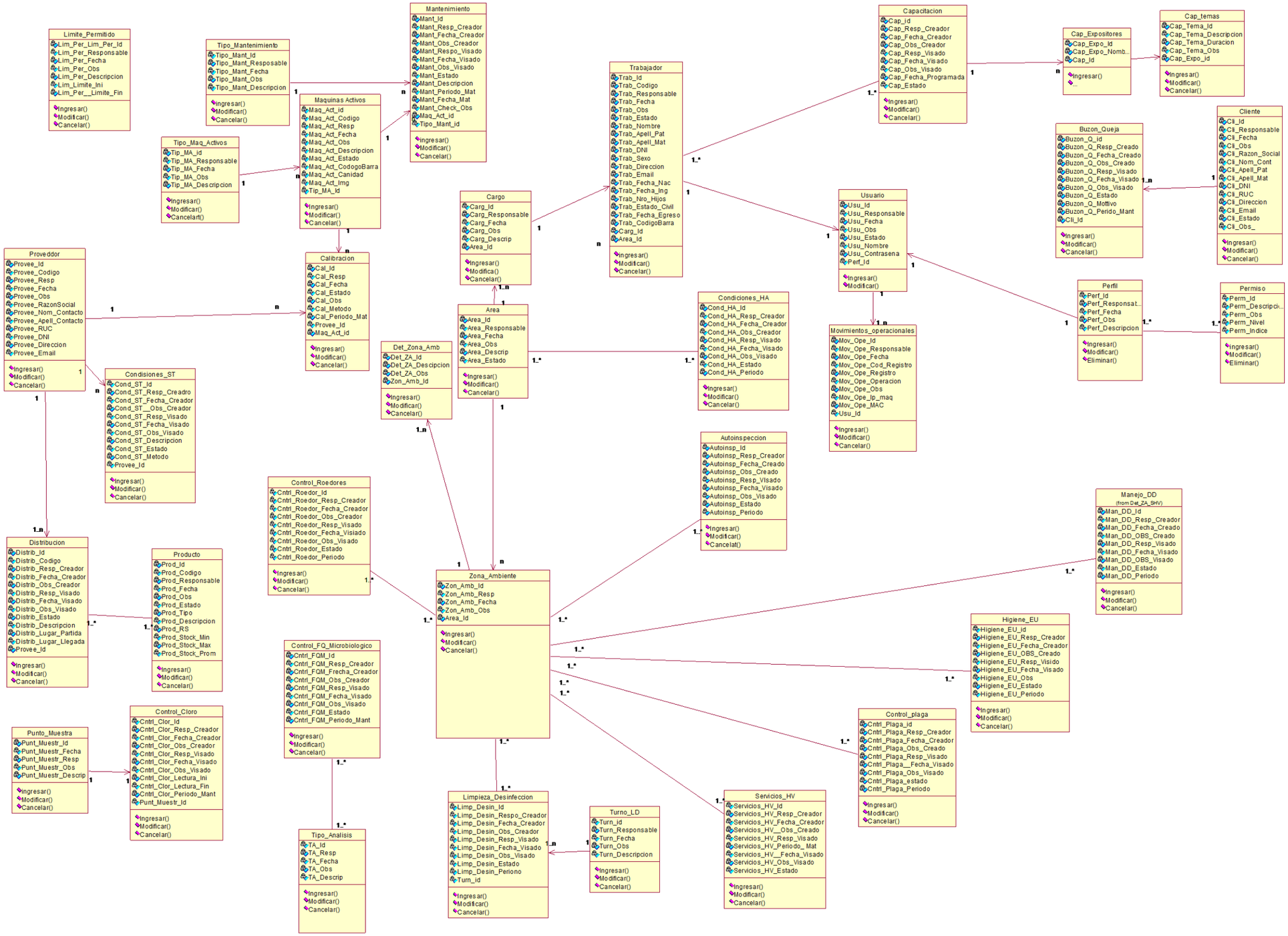


Figura 31 Diseño del diagrama de clases
Fuente: Elaboración Propia

3.3.2 Diseño de base de datos

Arquitectura de repositorio, Se perseguirá debido a que el sistema tendrá sus datos centralizados en un repositorio.

Arquitectura de llamada de retorno, El usuario desde su navegador remitirá peticiones sistema y este a su vez le enviará de vuelta las respuestas a sus peticiones.

A continuación, el diseño de base de datos.

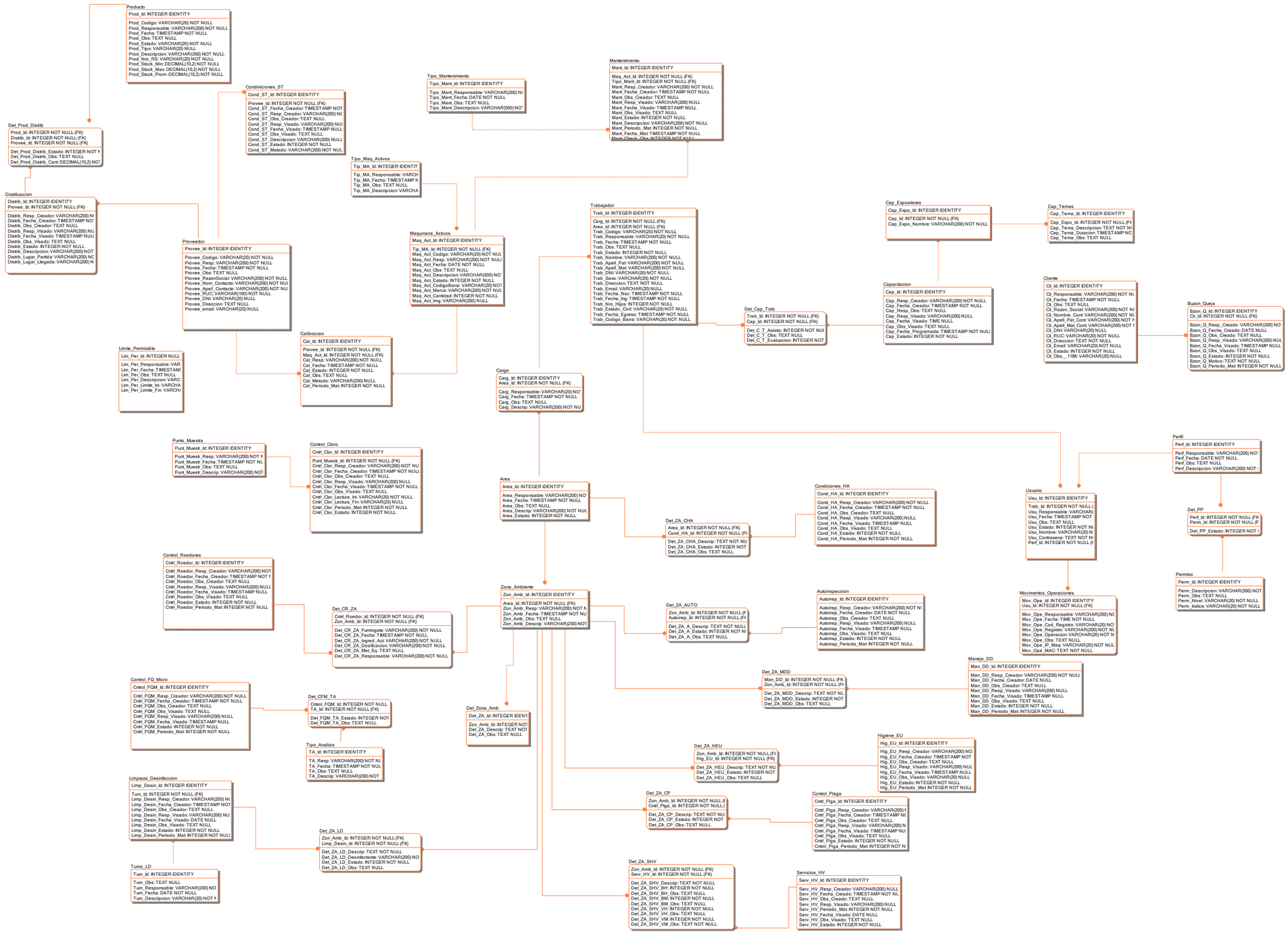


Figura 32 Diseño de base de datos
Fuente: Elaboración Propia

3.3.3 Diccionario de Datos

Tabla Control de Cloro residual (Control_Cloro):

Tabla 30 Tabla Control de Cloro residual (Control_Cloro)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Cntrl_Clor_Id	Identificador de Registro Control de Cloro	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Cntrl_Clor_Resp_Creador	Responsable de Creación Registro de Control Cloro	Varchard(200)	Not Null		
Cntrl_Clor_Fecha_Creador	Fecha de Creación Registro de Control Cloro	Timestamp	Not Null		
Cntrl_Clor_Obs_Creador	Observación de Creación Registro de Control Cloro	Text	Null		
Cntrl_Clor_Resp_Visado	Responsable de Visado Registro de Control Cloro	Varchard(200)	Not Null		
Cntrl_Clor_Fecha_Visado	Fecha de Visado Registro de Control Cloro	Timestamp	Not Null		
Cntrl_Clor_Obs_Visado	Observación de Visado Registro de Control Cloro	Text	Null		
Cntrl_Clor_Lectura_Ini	Inicio de Lectura	Varchard(20)	Not Null		
Cntrl_Clor_Lectura_Fin	Fin de Lectura	Varchard(20)	Not Null		
Cntrl_Clor_Periodo_Mant	Periodo de Mantenimiento	Integer	Not Null		
Punt_Muestr_Id	Código de Punto de Muestra	Integer	Not Null		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Punto de Muestra (Punto_Muestra)

Tabla 31 Tabla Punto de Muestra (Punto_Muestra)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Punt_Muestr_Id	Identificador de Registro Punto de Muestra	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Punt_Muestr_Fecha	Fecha de Punto de Muestra	Varchard(200)	Not Null		
Punt_Muestr_Resp	Responsable de Punto de Muestra	Timestamp	Not Null		
Punt_Muestr_Obs	Observación de Punto de Muestra	Text	Null		
Punt_Muestr_Descrip	Descripción de Punto de Muestra	Varchard(200)	Not Null		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Control Físico Químico y Microbiológico (Control_FQ_Microbiologico)

Tabla 32 Tabla Control Físico Químico y Microbiológico (Control_FQ_Microbiologico)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Cntrl_FQM_Id	Identificador de Registro Control Microbiológico FQ	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Cntrl_FQM_Resp_Creador	Responsable de Creación de Registro	Varchard(200)	Not Null		
Cntrl_FQM_Frecha_Creador	Fecha de Creación de Registro	Timestamp	Null		
Cntrl_FQM_Obs_Creador	Observación de Creación de Registro	Text	Null		
Cntrl_FQM_Resp_Visado	Responsable de Visado de Registro	Varchard(200)	Null		
Cntrl_FQM_Fecha_Visado	Fecha de Visado de Registro	Timestamp	Null		
Cntrl_FQM_Obs_Visado	Observación de Visado de Registro	Text	Null		
Cntrl_FQM_Estado	Estado de Registro	Integer	Not Null		
Cntrl_FQM_Periodo_Mant	Periodo de Mantenimiento	Integer	Not Null		

Fuente: Elaboración Propia

Tipo Análisis (Tipo_Analisis)

Tabla 33 Tipo Análisis (Tipo_Analisis)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
TA_Id	Identificador de Registro Tipo Análisis	Integer(Identity)	Not Null	PK	
TA_Resp	Responsable de Tipo Análisis	Varchard(200)	Not Null		
TA_Fecha	Fecha de Tipo Análisis	Timestamp	Null		
TA_Obs	Observación de Tipo Análisis	Text	Null		
TA_Descrip	Descripción de Tipo Análisis	Varchard(200)	Not Null		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Detalle Control FQM Tipo Análisis (Det_FQM_TA)

Tabla 34 Tabla Detalle Control FQM Tipo Análisis (Det_FQM_TA)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Det_FQM_TA_Estado	Estado de Detalle	Integer	Not Null		
Det_FQM_TA_Obs	Observación de Detalle	Text	Null		
Cntrl_FQM_Id	Código de Control Microbiológico FQ	Integer	Not Null		FK
TA_Id	Código Tipo Análisis	Integer	Not Null		FK

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Producto (Producto)

Tabla 35 Tabla Producto (Producto)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Prod_Id	Identificador de Registro Producto	Integer	Not Null	PK	
Prod_Codigo	Código interno de Producto	Varchard(20)	Not Null		
Prod_Responsable	Responsable de Registro de Producto	Varchard(200)	Not Null		
Prod_Fecha	Fecha de Registro de Producto	Timestamp	Not Null		
Prod_Obs	Observación de Registro de Producto	Text	Not Null		
Prod_Estado	Estado de Registro de Producto	Varchard(20)	Not Null		
Prod_Tipo	Tipo de Producto	Varchard(20)	Not Null		
Prod_Descripción	Descripción de Producto	Varchard(200)	Not Null		
Prod_Nro_RS	Numero de Razón Social	Varchard(20)	Not Null		
Prod_Stock_Min	Stock Mínimo de Producto	Decimal(10,5)	Not Null		
Prod_Stock_Max	Stock Máximo de Producto	Decimal(10,5)	Not Null		
Prod_Stock_Prom	Stock Promedio de Producto	Decimal(10,5)	Not Null		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Detalle de Producto Distribución (Det_Prod_Distrb)

Tabla 36 Tabla Detalle de Producto Distribución (Det_Prod_Distrb)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Prod_Id	Código de Producto	Integer	Not Null		FK
Provee_Id	Código de Proveedor	Integer	Not Null		FK
Distrib_Id	Código de Distribución	Integer	Not Null		FK
Det_Prod_Distrib_Estados	Estado Detalle	Integer	Not Null		
Det_Prod_Distrib_Obs	Observación Detalle	Text	Not Null		

Det_Prod_Distrib_Cant	Cantidad Producto	Decimal(10,2)	Not Null		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Distribución (Distribución)

Tabla 37 Tabla Distribución (Distribución)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Distrib_Id	Identificador de Registro Distribución	Integer(Identity)		PK	
Provee_Id	Código de Proveedor	Integer	Not Null		FK
Distrib_Codigo	Código Distribución	Varchard(20)	Not Null		
Distrib_Resp_Creador	Responsable Creador	Varchard(200)	Not Null		
Distrib_Fecha_Creador	Fecha de Creación de Registro	Timestamp	Not Null		
Distrib_Obs_Creador	Observación de Creación de Registro	Text	Not Null		
Distrib_Resp_Visado	Responsable de Visado de Registro	Varchard(200)	Null		
Distrib_Fecha_Visado	Fecha de Visado de Registro	Timestamp	Null		
Distrib_Obs_Visado	Observación de Visado de Registro	Text	Null		
Distrib_Estado	Estado Distribución	Integer	Not Null		
Distrib_Descripcion	Descripción Distribución	Varchard(200)	Not Null		
Distrib_Lugar_Partida	Lugar Partida	Varchard(200)	Not Null		
Distrib_Lugar_Llegada	Lugar Llegada	Varchard(200)	Not Null		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Proveedor (Proveedor)

Tabla 38 Tabla Proveedor (Proveedor)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Provee_Id	Identificador de Registro Proveedor	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Provee_Codigo	Código interno de Proveedor	Varchard(20)	Not Null		
Provee_Resp	Responsable de Registro de Proveedor	Varchard(200)	Not Null		
Provee_Fecha	Fecha de Registro de Proveedor	Timestamp	Not Null		
Provee_Obs	Observación de Registro de Proveedor	Text	Null		
Provee_RazonSocial	Razón Social	Varchard(200)	Not Null		
Provee_Nom_Contacto	Nombre Contacto de Proveedor	Varchard(200)	Not Null		
Provee_Apell_Contacto	Apellido Contacto de Proveedor	Varchard(200)	Not Null		
Provee_RUC	RUC de Proveedor	Varchard(100)	Not Null		
Provee_DNI	DNI de Contacto de Proveedor	Varchard(20)	Not Null		

Provee_Direccion	Dirección de Proveedor	Text	Null		
Provee_Email	Correo de Proveedor	Varchard(20)	Null		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Condiciones (Condisiones_ST)

Tabla 39 Tabla Condiciones (Condisiones_ST)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Cond_ST_Id	Identificador de Registro Condiciones	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Cond_ST_Resp_Creadro	Responsable de Creación de Registro	Timestamp	Not Null		
Cond_ST_Fecha_Creador	Fecha de Creación de Registro	Varchard(200)	Not Null		
Cond_ST__Obs_Creador	Observaciones de Creación de Registro	Text	Null		
Cond_ST_Resp_Visado	Responsable de Visado de Registro	Timestamp	Null		
Cond_ST_Fecha_Visado	Fecha de Visado de Registro	Varchard(200)	Null		
Cond_ST_Obs_Visado	Observaciones de Visado de Registro	Text	Null		
Cond_ST_Descripcion	Descripción de Visado de Registro	Varchard(200)	Null		
Cond_ST_Estado	Estado de Registro de Condiciones	Integer	Not Null		
Cond_ST_Metodo	Método de Condiciones	Varchard(200)	Not Null		
Provee_Id	Código de Registro Proveedor	Integer	Not Null		FK

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Calibración (Calibración)

Tabla 40 Tabla Calibración (Calibración)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Cal_Id	Identificador de Registro Calibración	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Cal_Resp	Responsable de Registro de Calibración	Varchard(200)	Not Null		
Cal_Fecha	Fecha de Registro de Calibración	Timestamp	Null		
Cal_Estado	Estado de Registro de Calibración	Integer	Not Null		
Cal_Obs	Observación de Registro de Calibración	Text	Null		
Cal_Metodo	Método de Registro de Calibración	Varchard(200)	Null		

Cal_Periodo_Mat	Periodo de Mantenimiento	Integer	Not Null		
Provee_Id	Código de Registro Proveedor	Integer(Identity)	Not Null		FK
Maq_Act_Id	Código de Registro Maquinaria Activo	Integer(Identity)	Not Null		FK

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Maquinaria Activos (Maquinas_Activos)

Tabla 41 Tabla Maquinaria Activos (Maquinas_Activos)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Maq_Act_id	Identificador de Registro Maquinaria Activo	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Maq_Act_Codigo	Código Interno de Maquinaria Activos	Varchard(20)	Not Null		
Maq_Act_Resp	Responsable de Registro de Maquinaria Activos	Varchard(200)	Not Null		
Maq_Act_Fecha	Fecha de Registro de Maquinaria Activos	Date	Not Null		
Maq_Act_Obs	Observación de Registro de Maquinaria Activos	Text	Null		
Maq_Act_Descripcion	Descripción de Registro de Maquinaria Activos	Varchard(500)	Not Null		
Maq_Act_Estado	Estado de Registro de Maquinaria Activos	Integer	Not Null		
Maq_Act_CodogoBarra	Código Barra de Registro de Maquinaria Activos	Varchard(20)	Not Null		
Maq_Act_Marca	Marca de Maquinaria Activos	Varchard(200)	Not Null		
Maq_Act_Canidad	Cantidad de Maquinaria Activos	Integer	Not Null		
Maq_Act_Img	Imágenes de Maquinaria Activos	Varchard(200)	Null		
Tip_MA_Id	Código de Tipo Mantenimiento	Integer	Not Null		FK

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Mantenimiento

Tabla 42 Tabla Mantenimiento

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Mant_Id	Identificador de Registro Mantenimiento	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Mant_Resp_Creador	Responsable de Creación de Registro	Varchard(200)	Not Null		
Mant_Fecha_Creador	Fecha de Creación de Registro	Timestamp	Not Null		
Mant_Obs_Creador	Observación de Creación de Registro	Text	Null		

Mant_Respo_Visado	Responsable de Visado de Registro	Varchard(200)	Null		
Mant_Fecha_Visado	Fecha de Visado de Registro	Timestamp	Not Null		
Mant_Obs_Visado	Observación de Visado de Registro	Text	Null		
Mant_Estado	Estado de Visado de Registro	Integer	Not Null		
Mant_Descripcion	Descripción de Visado de Registro	Varchard(200)	Not Null		
Mant_Periodo_Mat	Periodo de Mantenimiento	Integer	Not Null		
Mant_Fecha_Mat	Fecha de Mantenimiento	Timestamp	Not Null		
Mant_Check_Obs	Check de Mantenimiento	Integer	Not Null		
Maq_Act_id	Código de Maquinaria Activo	Integer	Not Null		FK
Tipo_Mant_id	Código de Tipo Mantenimiento	Integer	Not Null		FK

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Tipo de Mantenimiento (Tipo_Mantenimiento)

Tabla 43 Tabla Tipo de Mantenimiento (Tipo_Mantenimiento)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Tipo_Mant_Id	Identificador de Registro Tipo Mantenimiento	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Tipo_Mant_Resposable	Responsable de Tipo Mantenimiento	Varchard(200)	Not Null		
Tipo_Mant_Fecha	Fecha de Mantenimiento	Date	Null		
Tipo_Mant_Obs	Observación de Tipo Mantenimiento	Text	Null		
Tipo_Mant_Descripcion	Descripción de Tipo Mantenimiento	Varchard(500)	Null		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla de Trabajador (Trabajador)

Tabla 44 Tabla de Trabajador (Trabajador)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Trab_Id	Identificador de Registro Trabajador	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Trab_Codigo	Código de Trabajador	Varchard(20)	Not Null		
Trab_Responsable	Responsable de Registro Trabajador	Varchard(200)	Not Null		
Trab_Fecha	Fecha de Registro Trabajador	Timestamp	Not Null		
Trab_Obs	Observación de Registro Trabajador	Text	Null		
Trab_Estado	Estado de Trabajar	Integer	Not Null		
Trab_Nombre	Nombre de Trabajador	Varchard(200)	Not Null		
Trab_Apell_Pat	Apellido Paterno de Trabajador	Varchard(200)	Not Null		

Trab_Apell_Mat	Apellido Materno de Trabajador	Varchard(200)	Not Null		
Trab_DNI	DNI de Trabajador	Varchard(20)	Not Null		
Trab_Sexo	Seso de Trabajador	Varchard(20)	Not Null		
Trab_Direccion	Dirección de Trabajador	Text	Not Null		
Trab_Email	Email de Trabajador	Varchard(20)	Not Null		
Trab_Fecha_Nac	Fecha de Nacimiento Trabajador	Timestamp	Not Null		
Trab_Fecha_Ing	Fecha de Ingreso Trabajador	Timestamp	Not Null		
Trab_Nro_Hijos	Número de Hijos Trabajador	Integer	Not Null		
Trab_Estado_Civil	Estado Civil de Trabajador	Varchard(20)	Not Null		
Trab_Fecha_Egreso	Fecha de Egreso Trabajador	Timestamp	Not Null		
Trab_CodigoBarra	Código de Barra Trabajador	Varchard(20)	Not Null		
Carg_Id	Código de Cargo	Integer	Not Null		FK
Area_Id	Código de Área	Integer	Not Null		FK

Fuente: Elaboración Propia

Tabla de Detalle de Capacitación Trabajar (Det_Cap_Trab)

Tabla 45 Tabla de Detalle de Capacitación Trabajar (Det_Cap_Trab)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Det_C_T_Asistio	Asistencia de Capacitación	Integer	Not Null		
Det_C_T_Obs	Observación de Capacitación	Text	Null		
Det_C_T_Evaluacion	Evaluación de Capacitación	Integer	Not Null		
Trab_Id	Código de Trabajador	Integer	Not Null		FK
Cap_Id	Código de Capacitación	Integer	Not Null		FK

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Capacitación (Capacitación)

Tabla 46 Tabla Capacitación (Capacitación)

Nombre	**Descripción**	**Tipo**	**Nulos**	**PK**	**FK**
Cap_id	Identificador de Registro Capacitación	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Cap_Resp_Creador	Responsable de Registro Creado	Varchard(200)	Not Null		
Cap_Fecha_Creador	Fecha de Registro Creado	Timestamp	Not Null		
Cap_Obs_Creador	Observación der Registro Creado	Text	Null		
Cap_Resp_Visado	Responsable de Registro Visado	Varchard(200)	Null		
Cap_Fecha_Visado	Fecha de Registro Visado	Timestamp	Null		
Cap_Obs_Visado	Observación de Registro Visado	Text	Null		
Cap_Fecha_Programada	Fecha de Capacitación Programada	Timestamp	Not Null		
Cap_Estado	Estado de Capacitación	Integer	Not Null		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Capacitación Expositores (Cap_Expositores)

Tabla 47 Tabla Capacitación Expositores (Cap_Expositores)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Cap_Expo_Id	Identificador de Registro Expositores	Varchard(200)	Not Null	PK	
Cap_Expo_Nombre	Nombre de Expositor	Varchard(200)	Not Null		
Cap_Id	Código de Capacitación	Integer	Not Null		FK

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Capacitación Temas (Cap_temas)

Tabla 48 Tabla Capacitación Temas (Cap_temas)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Cap_Tema_Id	Identificador de Registro Temas	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Cap_Tema_Descripcion	Descrión de Tema de Capacitación	Text	Not Null		
Cap_Tema_Duracion	Duración de Cpacitación	Timestamp	Not Null		
Cap_Tema_Obs	Observación de Cpacitación	Text	Null		
Cap_Expo_id	Código de Expositor	Integer	Not Null		FK

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Cargo (Cargo)

Tabla 49 Tabla Cargo (Cargo)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Carg_Id	Identificador de Registro Cargo	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Carg_Responsable	Responsable de Cargo	Varchard(20)	Not Null		
Carg_Fecha	Fecha Registro de Cargo	Timestamp	Not Null		
Carg_Obs	Observación Cargo	Text	Null		
Carg_Descrip	Descripción de Cargo	Varchard(200)	Not Null		
Area_Id	Código de Área	Integer	Not Null		FK

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Área (Área)

Tabla 50 Tabla Área (Área)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Area_Id	Identificador de Registro Área	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Area_Responsable	Responsable de Área	Varchard(200)	Not Null		
Area_Fecha	Fecha de Registro	Timestamp	Not Null		
Area_Obs	Observaciones de Registro	Text	Null		

Area_Descrip	Descripción de Área	Varchard(200)	Not Null		
Area_Estado	Estado de Área	Integer	Not Null		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Detalle Zona Ambiente Condiciones Higiene Ambiente (Det_ZA_CHA)

Tabla 51 Tabla Detalle Zona Ambiente Condiciones Higiene Ambiente (Det_ZA_CHA)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Det_ZA_CHA_Descrip	Descripción de Ambiente y Condiciones HA	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Det_ZA_CHA_Estado	Estado de Ambientes y Condiciones HA	Text	Not Null		
Det_ZA_CHA_Obs	Observación de Ambientes y Condiciones HA	Integer	Not Null		
Area_Id	Código de Área	Text	Null		
Cond_HA_Id	Código de Condiciones	Integer	Not Null		FK

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Condiciones Higiene Ambiente (HA) (Condiciones_HA)

Tabla 52 Tabla Condiciones Higiene Ambiente (HA) (Condiciones_HA)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Cond_HA_Id	Identificador de Registro Condiciones HA	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Cond_HA_Resp_Creador	Responsable Creación de Registro Condiciones HA	Varchard(200)	Not Null		
Cond_HA_Fecha_Creador	Fecha Creación de Registro Condiciones HA	Timestamp	Not Null		
Cond_HA_Obs_Creador	Observaciones Creación de Registro Condiciones HA	Text	Null		
Cond_HA_Resp_Visado	Responsable Visado de Registro Condiciones HA	Varchard(200)	Not Null		
Cond_HA_Fecha_Visado	Fecha Visado de Registro Condiciones HA	Timestamp	Not Null		
Cond_HA_Estado	Estado de Registro Condiciones HA	Integer	Not Null		
Cond_HA_Periodo_Mat	Periodo de Mantenimiento de Ambiente	Integer	Not Null		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Zona Ambiente (ZA) (Zona_Ambiente)

Tabla 53 Fuente: Elaboración Propia

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Zon_Amb_Id	Identificador de Registro Zona Ambiente	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Zon_Amb_Resp	Responsable de Registro Zona Ambiente	Varchard(200)	Not Null		
Zon_Amb_Fecha	Fecha de Registro Zona Ambiente	Timestamp	Not Null		
Zon_Amb_Obs	Observación de Registro Zona Ambiente	Text	Null		
Area_Id	Código de Área	Integer	Not Null		FK

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Control Roedores (Control_Roedores)

Tabla 54 Tabla Control Roedores (Control_Roedores)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Cntrl_Roedor_Id	Identificador de Registro Control Roedores	Integer (Identity)	Not Null	PK	
Cntrl_Roedor_Resp_Creador	Responsable creación de Registro Control Roedores	Varchard(200)	Not Null		
Cntrl_Roedor_Fecha_Creador	Fecha creación de Registro	Timestamp	Not Null		
Cntrl_Roedor_Obs_Creador	Observación creación de Registro de Control Roedores	Text	Null		
Cntrl_Roedor_Resp_Visado	Responsable de Visado de Registro	Varchard(200)	Null		
Cntrl_Roedor_Fecha_Visiado	Fecha de Visado de Registro	Text	Null		
Cntrl_Roedor_Obs_Visado	Observación de Visado de Registro	Text	Null		
Cntrl_Roedor_Estado	Esado de Registro	Integer	Not Null		
Cntrl_Roedor_Periodo_Mat	Periódo de Mantenimeinto	Integer	Not Null		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla de Detalle de Control Roedores y Zona Ambiente (Det_CR_ZA)

Tabla 55 Tabla de Detalle de Control Roedores y Zona Ambiente (Det_CR_ZA)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Det_CR_ZA_Fumingante	Fumigante	Varchard(200)	Not Null		
Det_CR_ZA_Fecha	Fecha de Fumigación	Timestamp	Not Null		
Det_CR_ZA_Ingrd_Activo	Ingrediente de Fumigación	Varchard(200)	Not Null		
Det_CR_ZA_Dosificacion	Dosificación	Varchard(200)	Not Null		
Det_CR_ZA_Mant_Equipo	Mantenimiento de Equipo	Text	Null		
Det_CR_ZA_Responsable	Responsable de Registro	Varchard(200)	Not Null		
Cntrl_Roedor_Id	Código de Control Roedores	Integer	Not Null		FK
Zon_Amb_Id	Código de Zona Ambiente	Integer	Not Null		FK

Fuente: Elaboración Propia

Tabla de Detalle de Zona de Ambiente (Det_Zona_Amb)

Tabla 56 Tabla de Detalle de Zona de Ambiente (Det_Zona_Amb)

Det_ZA_Id	Identificador de Registro Detalle de Ambiente	Integer(Identity)	Not Null	PK	FK
Det_ZA_Descipcion	Descripción de Detalle ZA	Text	Not Null		
Det_ZA_Obs	Observación de Detalle ZA	Text	Null		FK
Zon_Amb_Id	Código de Zona Ambiente	Integer	Not Null		FK

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Limpieza Desinfeccion (Limpieza_Desinfeccion)

Tabla 57 Tabla Limpieza Desinfeccion (Limpieza_Desinfeccion)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Limp_Desin_Id	Identificador de Registro Limpieza Desinfección	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Limp_Desin_Respo_Creador	Responsable de Creación de Registro	Varchard(200)	Not Null		
Limp_Desin_Fecha_Creador	Fecja de Creación de Registro	Timestamp	Not Null		

Limp_Desin_Obs_Creador	Observación de Creación de Registro	Text	Null		
Limp_Desin_Resp_Visado	Responsable de Visado de Registro	Varchard(200)	Null		
Limp_Desin_Fecha_Visad	Fecha de Visado de Registro	Date	Null		
Limp_Desin_Obs_Visado	Observación de Visado de Registro	Text	Null		
Limp_Desin_Estado	Estado de Registro de Limpieza y Desinfección	Integer	Not Null		
Limp_Desin_Periono	Periodo de Limpieza y desinfección	Integer	Not Null		
Turn_id	Código de Turno	Integer	Not Null		FK

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Detalle de Limpieza Desinfección - Zona Ambiente (Zona Det_ZA_LD)

Tabla 58 Tabla Detalle de Limpieza Desinfección - Zona Ambiente (Zona Det_ZA_LD)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Det_ZA_LD_Descrip	Descripción de Detalle	Text	Not Null		
Det_ZA_LD_ESTADO	Estado de Detalle	Varchard(200)	Not Null		
Det_ZA_LD_Obs	Observación de Detalle	Text	Null		
Limp_Desin_Id	Código de Limpieza Desinfección	Integer	Not Null		FK
Zon_Amb_Id	Código de Detalle de Ambiente	Integer	Not Null		FK

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Turno (Turno_LD)

Tabla 59 Tabla Turno (Turno_LD)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Turn_id	Identificador de Registro Turno	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Turn_Responsable	Responsable de Turno	Varchard(200)	Not Null		
Turn_Fecha	Fecha de Turno	Date	Not Null		
Turn_Obs	Observación de Turno	Text	Null		
Turn_Descripcion	Descripción de Turno	Varchard(20)	Not Null		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Servicios Higiénico Vestimentas (HV) (Servicios_HV)

Tabla 60 Tabla Servicios Higiénico Vestimentas (HV) (Servicios_HV)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Servicios_HV_Id	Identificador de Registro Servicios HV	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Servicios_HV_Resp_Creador	Responsable de Creación de Registro	Varchard(200)	Not Null		
Servicios_HV_Fecha_Creador	Fecha de Creación de Registro	Timestamp	Not Null		
Servicios_HV__Obs_Creado	Observación de Creación	Text	Null		
Servicios_HV_Resp_Visado	Responsable de Visado	Varchard(200)	Null		
Servicios_HV_Periodo_Mat	Periodo de mantenimiento	Integer	Not Null		
Servicios_HV__Fecha_Visado	Fecha de Visado	Date	Null		
Servicios_HV_Obs_Visado	Observación de Visado	Text	Null		
Servicios_HV_Estado	Estado de Registro	Integer	Not Null		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Detalle Zona Ambiente Servicios Higiénicos y Vestimenta (Det_ZA_SHV)

Tabla 61 Tabla Detalle Zona Ambiente Servicios Higiénicos y Vestimenta (Det_ZA_SHV)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Det_ZA_SHV_Descrip	Descripción de detalle	Text	Not Null		
Det_ZA_SHV_BH	Detalle de Baño de Hombres	Integer	Not Null		
Det_ZA_SHV_BH_Obs	Observación de Baño de Hombres	Text	Not Null		
Det_ZA_SHV_BM	Detalle de Baño de Mujeres	Integer	Not Null		
Det_ZA_SHV_BM_Obs	Observación de Baño de Mujeres	Text	Not Null		
Det_ZA_SHV_VH	Detalle de Vestuarios de Hombres	Integer	Not Null		
Det_ZA_SHV_VH_Obs	Observación de Vestuarios de Hombres	Text	Not Null		
Det_ZA_SHV_VM	Detalle de Vestuarios de Mujeres	Integer	Not Null		
Det_ZA_SHV_VM_Obs	Observación de Vestuarios de Mujeres	Text	Not Null		

Zon_Amb_Id	Identificador de Registro Zona Ambiente	Integer	Not Null		FK
Servicios_HV_Id	Identificador de Registro Servicios HV	Integer	Not Null		FK

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Control de Plagas

Tabla 62 Tabla Control de Plagas

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Cntrl_Plaga_id	Identificador de Registro de Control de Plagas	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Cntrl_Plaga_Resp_Creador	Responsable de Creación de Registro	Varchard(200)	Not Null		
Cntrl_Plaga_Fecha_Creador	Fecha de Creación de Registro	Timestamp	Not Null		
Cntrl_Plaga_Obs_Creado	Observación de Creación de Registro	Text	Null		
Cntrl_Plaga_Resp_Visado	Responsable de Visado de Registro	Varchard(200)	Not Null		
Cntrl_Plaga__Fecha_Visado	Fecha de Visado de Registro	Timestamp	Not Null		
Cntrl_Plaga_Obs_Visado	Observación de Visado de Registro	Text	Null		
Cntrl_Plaga_estado	Estado de Registre de Control de Plagas	Integer	Not Null		
Cntrl_Plaga_Periodo_Mat	Estado de Registre de Control de Plagas	Integer	Not Null		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Detalle Zona Ambiente Control de Plagas (Det_ZA_CP)

Tabla 63 Tabla Detalle Zona Ambiente Control de Plagas (Det_ZA_CP)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Det_ZA_CP_Descrip	Descripción de Detalle	Text	Not Null		
Det_ZA_CP_Estado	Estado de Registro de Detalle	Integer	Not Null		
Det_ZA_CP_Obs	Observación de	Text	Null		
Zon_Amb_Id	Código de Zona de Ambiente	Integer	Not Null		FK
Cntrl_Plaga_id	Código de Control de Plaga	Integer	Not Null		FK

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Higiene Equipos Utensilios

Tabla 64 Tabla Higiene Equipos Utensilios

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Higiene_EU_id	Identificador de Registro de Higiene EU	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Higiene_EU_Resp_Creador	Responsable de Creación de Registro	Varchard(200)	Not Null		
Higiene_EU_Fecha_Creador	Fecha de Creación de Registro	Timestamp	Not Null		
Higiene_EU_OBS_Creado	Observación de Creación de Registro	Text	Null		
Higiene_EU_Resp_Visido	Responsable de Visado de Registro	Varchard(200)	Null		
Higiene_EU_Fecha_Visado	Fecha de Visado de Registro	Timestamp	Null		
Higiene_EU_Obs	Observación de Visado de Registro	Varchard(20)	Null		
Higiene_EU_Estado	Estado de Higiene Equipos y Utensilios	Integer	Not Null		
Higiene_EU_Periodo_Mat	Periodo de Mantenimiento	Integer	Not Null		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Detalle Zona Ambiente Higiene Equipos Utensilios (Det_ZA_HEU)

Tabla 65 Tabla Detalle Zona Ambiente Higiene Equipos Utensilios (Det_ZA_HEU)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Det_ZA_HEU_Descrip	Descripción de Detalle	Text	Not Null		
Det_ZA_HEU_Estado	Estado de Registro	Integer	Not Null		
Det_ZA_HEU_Obs	Observación	Text	Null		
Higiene_EU_id	Código de Higiene EU	Integer	Not Null		FK
Zon_Amb_Id	Código de Zona Ambiente	Integer	Not Null		FK

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Manejo Disposición Desechos (Manejo_DD)

Tabla 66 Tabla Manejo Disposición Desechos (Manejo_DD)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Man_DD_Id	Identificador de Registro de Disposición Desechos	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Man_DD_Resp_Creador	Responsable de Creación de Registro	Varchard(200)	Not Null		
Man_DD_Fecha_Creado	Fecha de Creación de Registro	Timestamp	Not Null		
Man_DD_OBS_Creado	Observación de Creación de Registro	Text	Null		
Man_DD_Resp_Visado	Responsable de Visado de Registro	Varchard(200)	Not Null		
Man_DD_Fecha_Visado	Fecha de Visado de Registro	Timestamp	Not Null		
Man_DD_OBS_Visado	Observación de Visaco de Registro	Text	Null		
Man_DD_Estado	Estado de Manejo Disposición Desechos	Integer	Not Null		
Man_DD_Periodo_Mat	Periodo de Mantenimiento	Integer	Not Null		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Detalle Zona Ambiente Manejo Disposición Desechos (Det_ZA_MDD)

Tabla 67 Tabla Detalle Zona Ambiente Manejo Disposición Desechos (Det_ZA_MDD)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Det_ZA_MDD_Descripcion	Descripción de detalle de Registro	Text	Not Null		
Det_ZA_MDD_Estado	Estado de Detalle	Integer	Not Null		
Det_ZA_MDD_Obs	Observación de Detalle	Text	Null		
Man_DD_Id	Código de Manejo Disposición Desechos	Integer	Not Null		FK
Zon_Amb_Id	Código de Zona Ambiente	Integer	Not Null		FK

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Auto inspección (Autoinspección)

Tabla 68 Tabla Auto inspección (Autoinspección)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Autoinsp_Id	Identificador de Registro de Auto inspección	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Autoinsp_Resp_Creador	Responsable de Creación de Registro	Varchard(200)	Not Null		
Autoinsp_Fecha_Creado	Fecha de Creación de Registro	Date	Not Null		
Autoinsp_Obs_Creado	Observación de Creación de Registro	Text	Null		
Autoinsp_Resp_VIsado	Responsable de Visado de Registro	Varchard(200)	Not Null		
Autoinsp_Fecha_Visado	Fecha de Visado de Registro	Timestamp	Not Null		
Autoinsp_Obs_Visado	Observación de visado de Registro	Text	Null		
Autoinsp_Estado	Estado de Auto inspección	Integer	Not Null		
Autoinsp_Periodo_ Mat	Periodo de Mantenimiento	Integer	Not Null		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Detalle Zona Ambiente Auto inspección (Det_ZA_AUTO)

Tabla 69 Tabla Detalle Zona Ambiente Auto inspección (Det_ZA_AUTO)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Det_ZA_A_Descripcion	Descripción de Detalle	Text	Not Null		
Det_ZA_A_Estado	Estado de Detalle	Integer	Not Null		
Det_ZA_A_Obs	Observación de Detalle	Text	Null		
Zon_Amb_Id	Código de Zona Ambiente	Integer	Not Null		FK
Autoinsp_Id	Código de Auto inspección	Integer	Not Null		FK

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Límite Permitido

Tabla 70 Tabla Límite Permitido

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Lim_Per_Lim_Per_Id	Identificador de Registro Límite Permitido	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Lim_Per_Responsable	Responsable de Registro de Límite Permitido	Varchard(200)	Not Null		
Lim_Per_Fecha	Fecha de Registro de Límite Permitido	Timestamp	Not Null		
Lim_Per_Obs	Observación de Registro de Límite Permitido	Text	Null		
Lim_Per_Descripcion	Descripción de Registro de Límite Permitido	Varchard(200)	Not Null		

Lim_Per_Limite_Ini	Inicio de Límite Permitido	Varchard(200)	Not Null		
Lim_Per__Limite_Fin	Fin de Límite Permitido	Varchard(200)	Not Null		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Usuario (Usuario)

Tabla 71 Tabla Usuario (Usuario)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Usu_Id	Código de Usuario	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Usu_Responsable	Responsable de Registro de Usuario	Varchard(200)	Not Null		
Usu_Fecha	Fecha de Registro de Usuario	Timestamp	Null		
Usu_Obs	Observación de Registro de Usuario	Text	Null		
Usu_Estado	Estado de Registro de Usuario	Integer	Not Null		
Usu_Nombre	Nombre de Usuario	Varchard(20)	Not Null		
Usu_Contrasena	Contraseña de Usuario	Text	Not Null		
Perf_Id	Código de Perfil	Integer	Not Null		FK

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Movimientos operacionales (Movimientos_operacionales)

Tabla 72 Tabla Movimientos operacionales (Movimientos_operacionales)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Mov_Ope_Id	Identificador de Registro Movimientos Operacionales	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Mov_Ope_Responsable	Responsable de Registro	Varchard(200)	Not Null		
Mov_Ope_Fecha	Fecha de Registro	Timestamp	Null		
Mov_Ope_Cod_Registro	Código de Registro de Movimientos Operacionales	Varchard(20)	Not Null		
Mov_Ope_Registro	Registro de Movimientos Operacionales	Varchard(200)	Not Null		
Mov_Ope_Operacion	Operación de Movimientos Operacionales	Varchard(20)	Not Null		
Mov_Ope_Obs	Observación Movimientos Operacionales	Text	Null		
Usu_Id	Código de Usuario	Integer	Not Null		FK

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Perfil (Perfil)

Tabla 73 Tabla Perfil (Perfil)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Perf_Id	Identificador de Registro Perfil	Integer(Identity)	Not Null		
Perf_Responsable	Responsable de Registro de Perfil	Varchard(200)	Not Null		
Perf_Fecha	Fecha de Registro de Perfil	Date	Not Null		
Perf_Obs	Observación de Registro de Perfil	Text	Null		
Perf_Descripcion	Descripción de Registro de Perfil	Varchard(200)	Not Null		

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Detalle Perfil Permiso (Det_PP)

Tabla 74 Tabla Detalle Perfil Permiso (Det_PP)

Nombre	Descripción	Tipo	Nulos	PK	FK
Det_PP_Estado	Estallo de Detalle	Integer	Not Null		
Perf_Id	Código de Perfil	Integer	Not Null		FK
Perm_Id	Código de Permiso	Integer	Not Null		FK

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Permiso (Permisos)

Tabla 75 Tabla Permiso (Permisos)

Nombre	**Descripción**	**Tipo**	**Nulos**	**PK**	**FK**
Perm_Id	Identificador de Registro Permiso	Integer(Identity)	Not Null	PK	
Perm_Descripcion	Descripción de Permiso	Varchard(500)	Not Null		
Perm_Obs	Observación de Permiso	Date	Not Null		
Perm_Nivel	Nivel de Permiso	Varchard(20)	Not Null		
Perm_Indice	Índice de Permiso	Varchard(20)	Not Null		

Fuente: Elaboración Propia

3.4 Interfaz del Sistema Web.

A continuación, se presentarán las principales interfaces del sistema que registrará la información de los procedimientos de los programas de pre- requisitos.

Es el medio con el usuario puede realizar los registros y generar los reportes.

3.4.1 Login (Ingreso de usuario)

Pantalla de Login, es la pantalla donde los usuarios ingresarán con sus credenciales para tener acceso al sistema.

Figura 33 Login (Ingreso de usuario)
Fuente: Elaboración Propia

3.4.2 Panel Principal:

Es la pantalla inicial donde se visualiza todos los módulos y registros que contiene el sistema, muestra una vista general de la cantidad de registros no visados, registros vencidos, por vencer y visados.

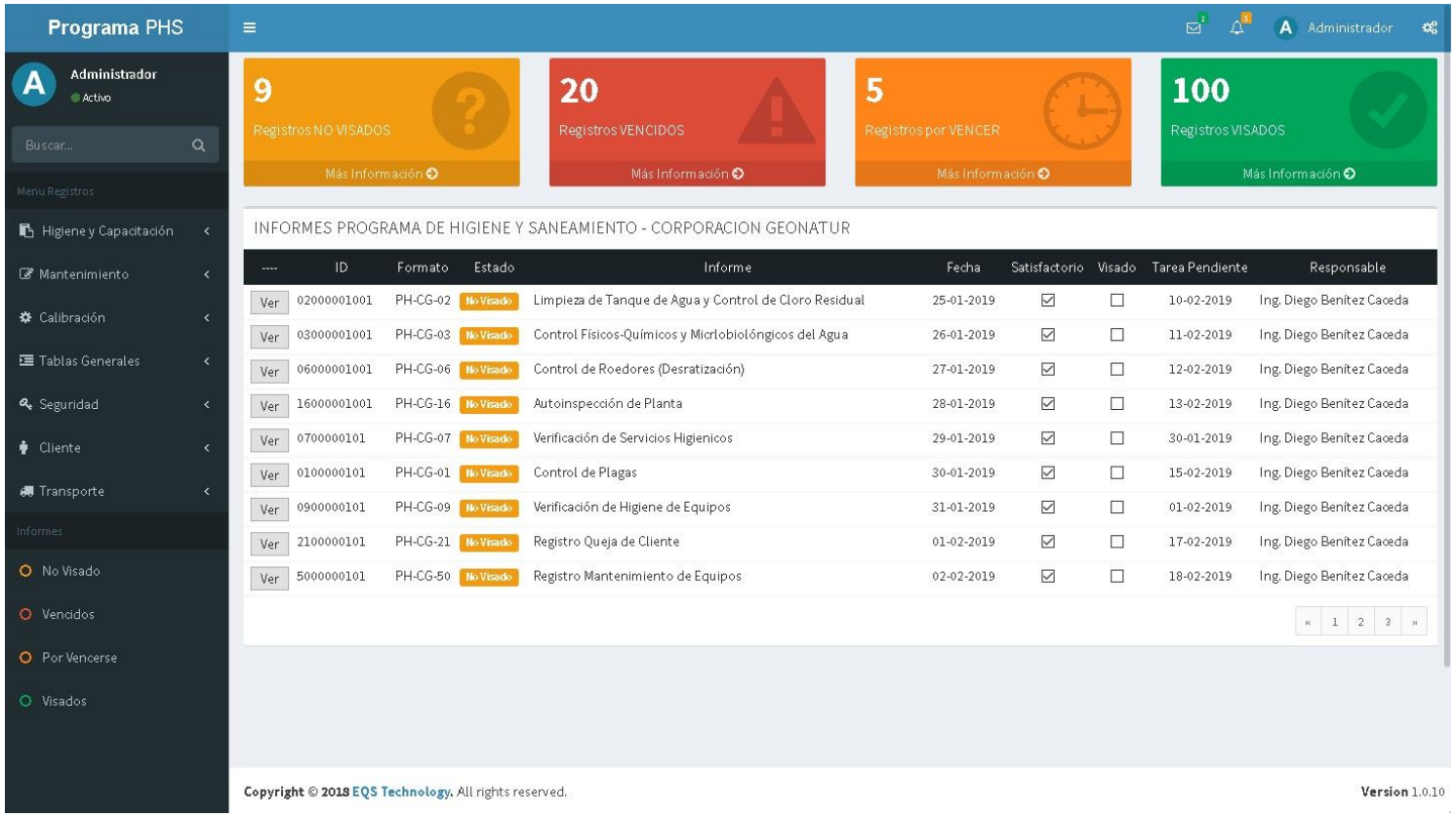


Figura 34 Panel Principal
Fuente: Elaboración Propia

3.4.3 Registro de control de cloro residual

Se registra y controla los límites de cloro del agua

Listado de todos los registros de control de cloro residual

Lista todos los informes registrados de control de cloro, visualiza los estados de cada registro y el nombre del usuario responsable del registro. Se pueden filtrar por el rango de fechas o por estados de los informes.

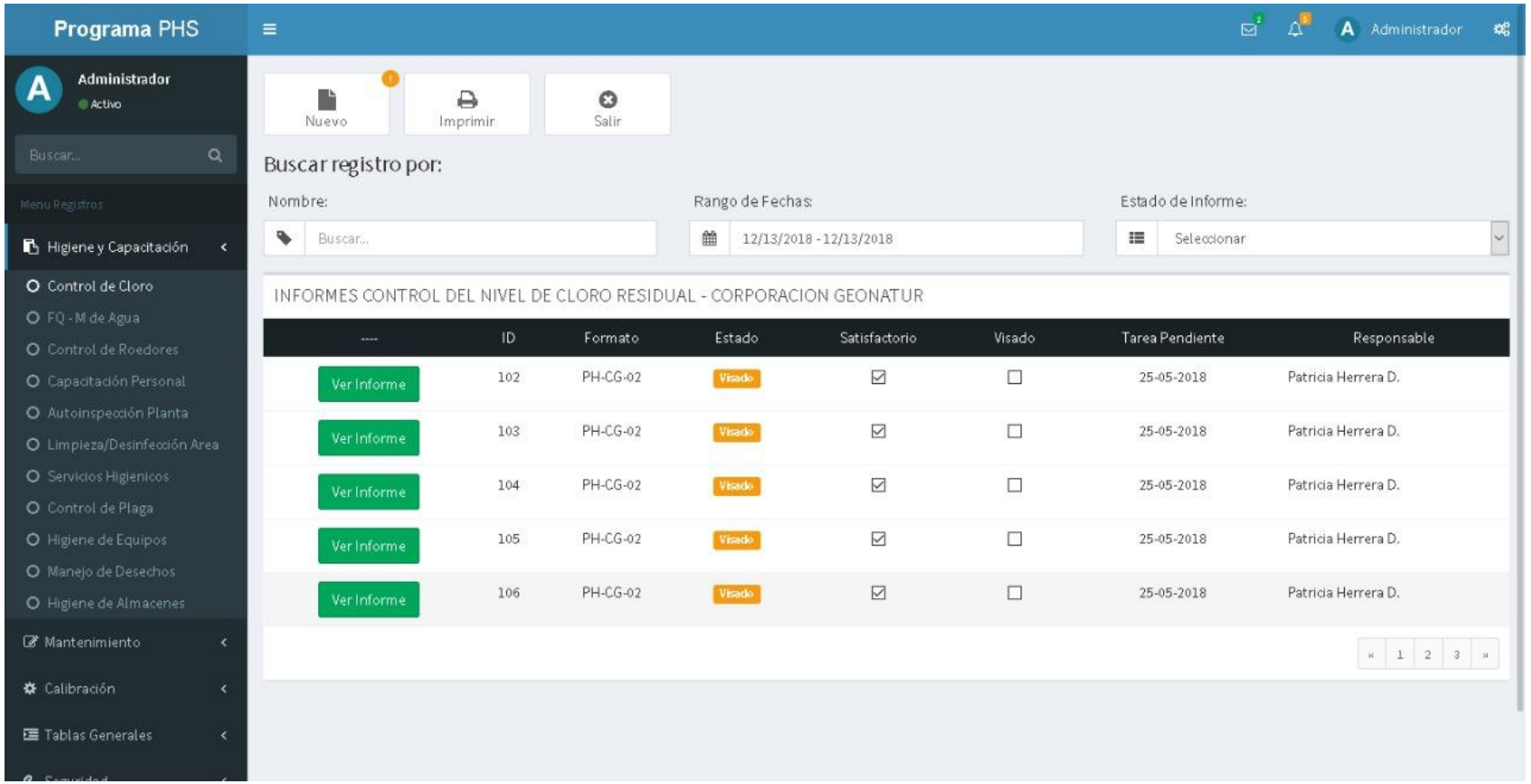


Figura 35 Listado de todos los registros de control de cloro residual
Fuente: Elaboración Propia

Nuevo registro de control de cloro residual

Se realiza nuevo registro de control de cloro residual, seleccionando el punto de muestra, se ingresa la lectura de la muestra y las observaciones que se requiera pertinentes. El límite permisible tiene un rango 0.3 a 0.5 mg/L, esto fue establecido por el CODEX.

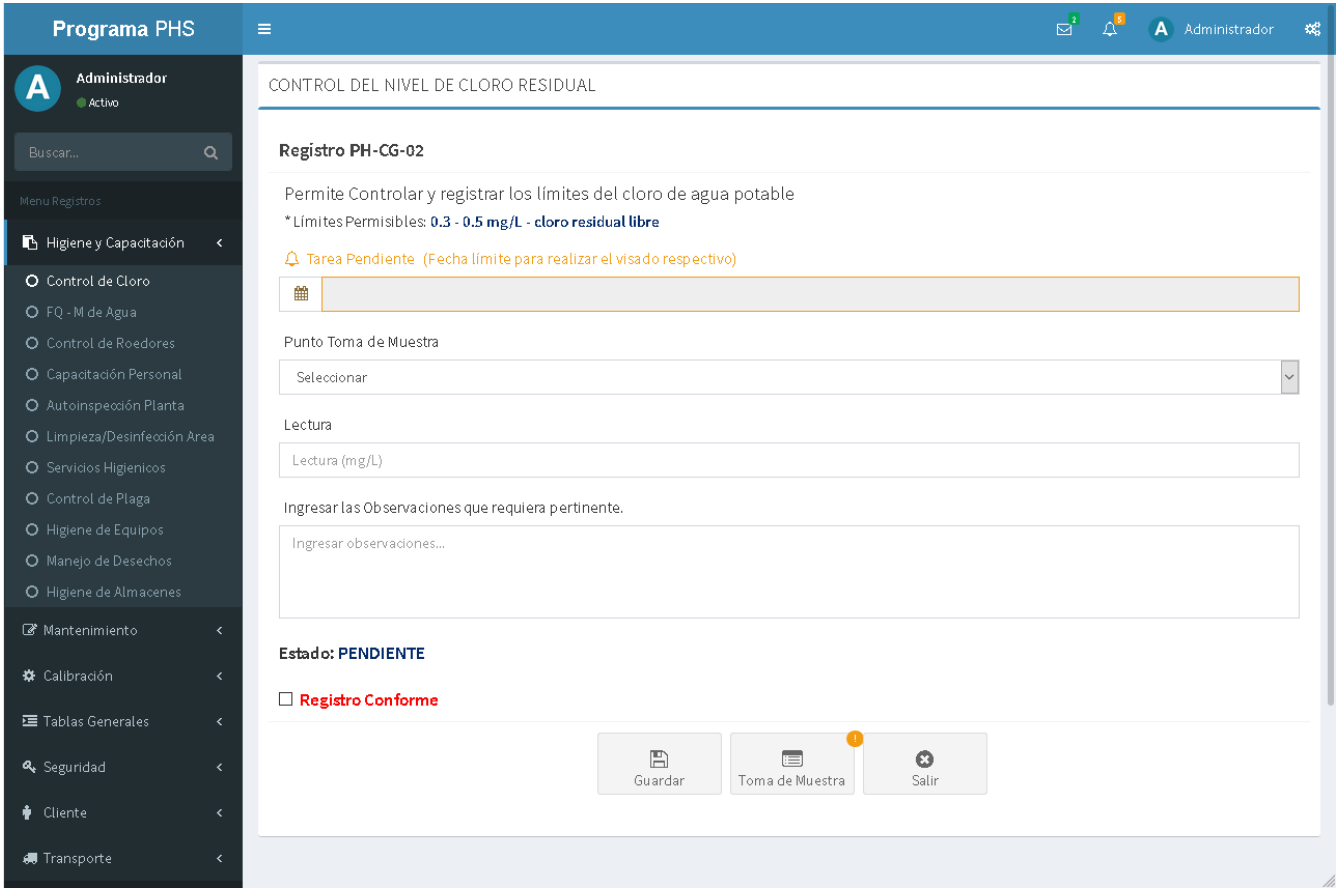


Figura 36 Nuevo registro de control de cloro residual
Fuente: Elaboración Propia

Modificar registro de control de cloro residual

El usuario ingresando a esta opción puede realizar las modificaciones del registro de control de cloro residual que requiera.

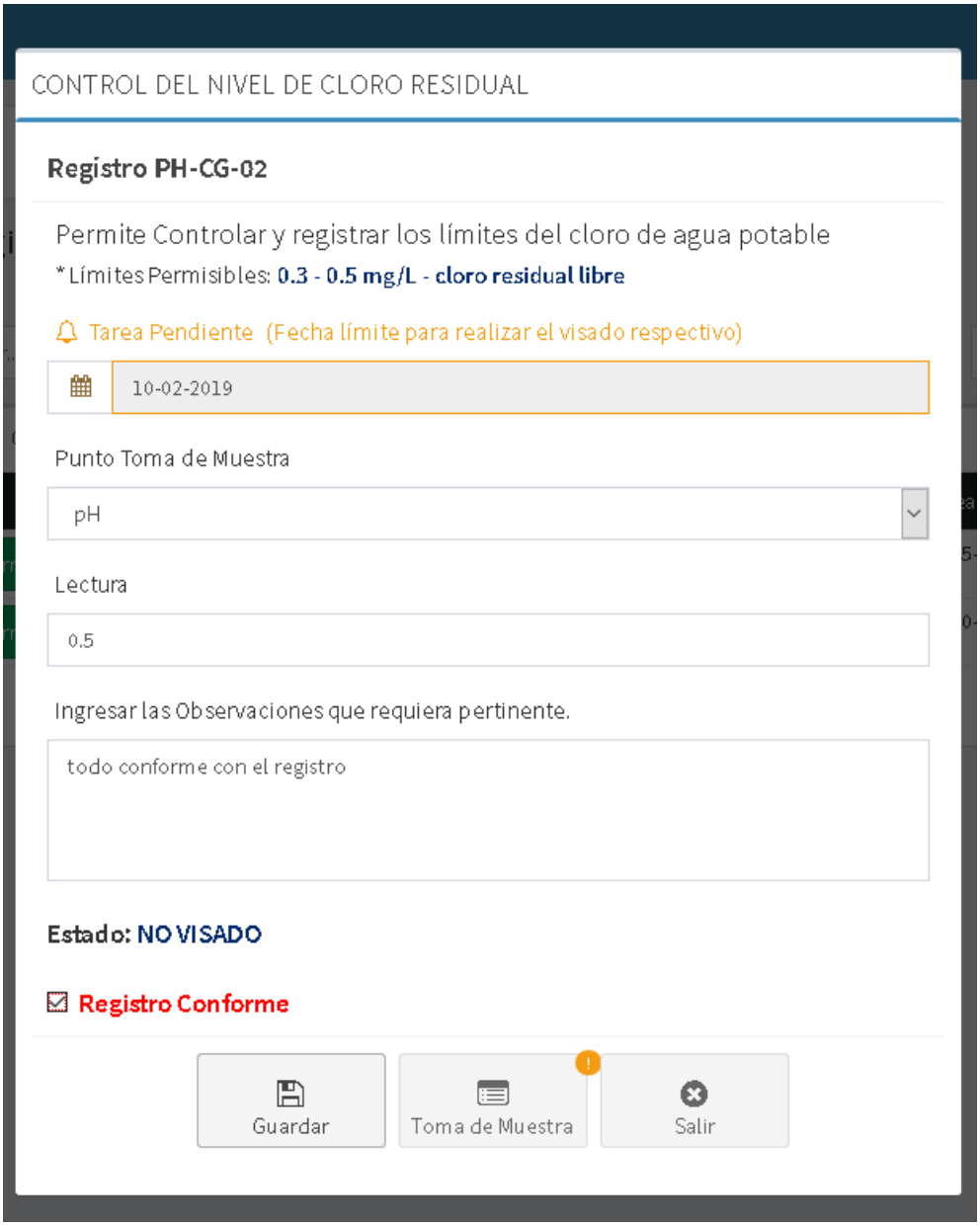


Figura 37 Modificar registro de control de cloro residual
Fuente: Elaboración Propia

Ingresar para visar registro de control de cloro residual

Para realzar el visado de un registro debe ingresar al formulario con la opción **VER.**

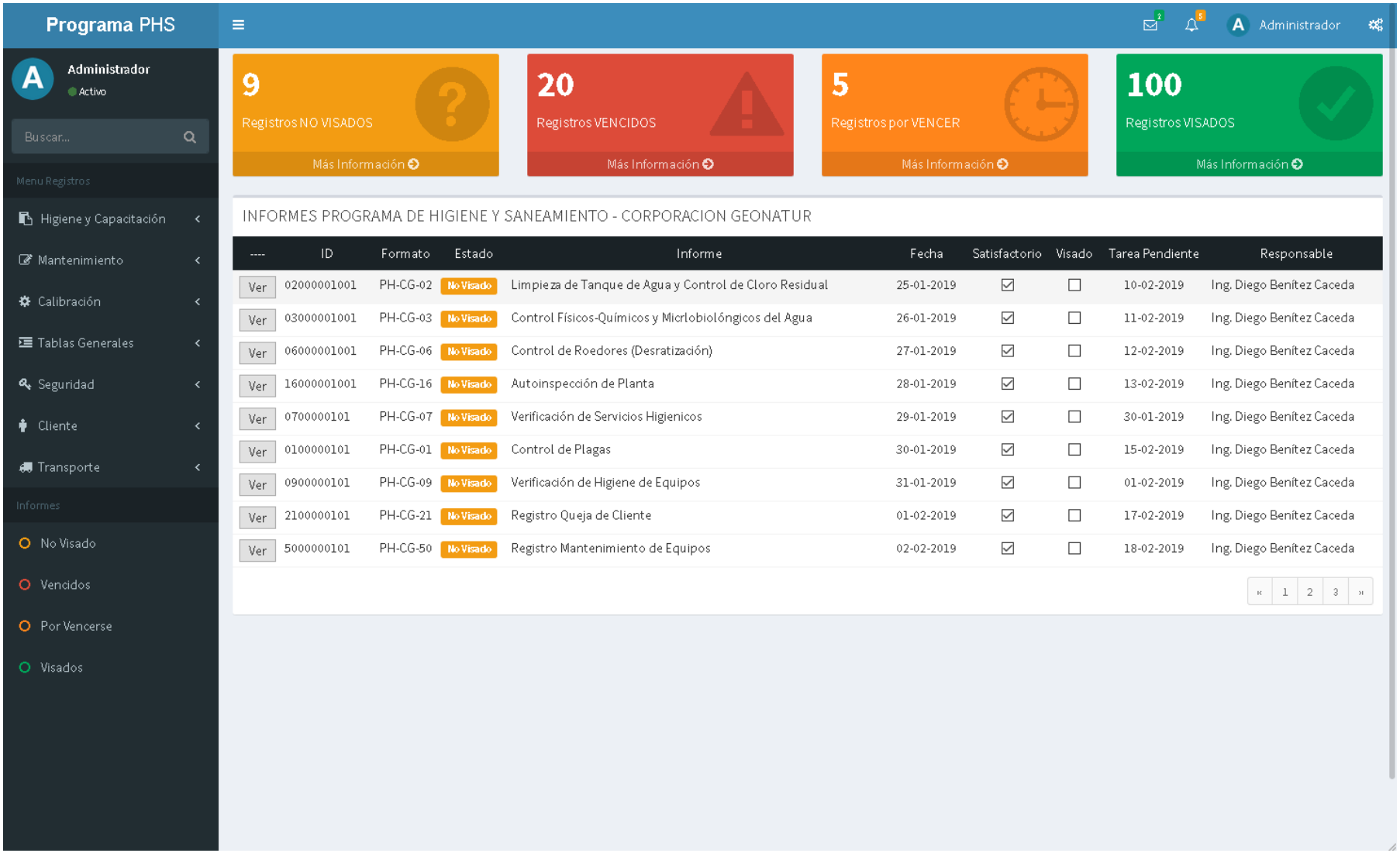


Figura 38 Ingresar para visar registro de control de cloro residual
Fuente: Elaboración Propia

Visar registro de control de cloro residual

Una vez terminado el registro por el usuario (asistente) otro usuario (supervisor) realiza el visado del registro del control de cloro residual dando la conformidad. Para poder realizar dicha acción tiene que marcar el Check Visado Satisfactorio.

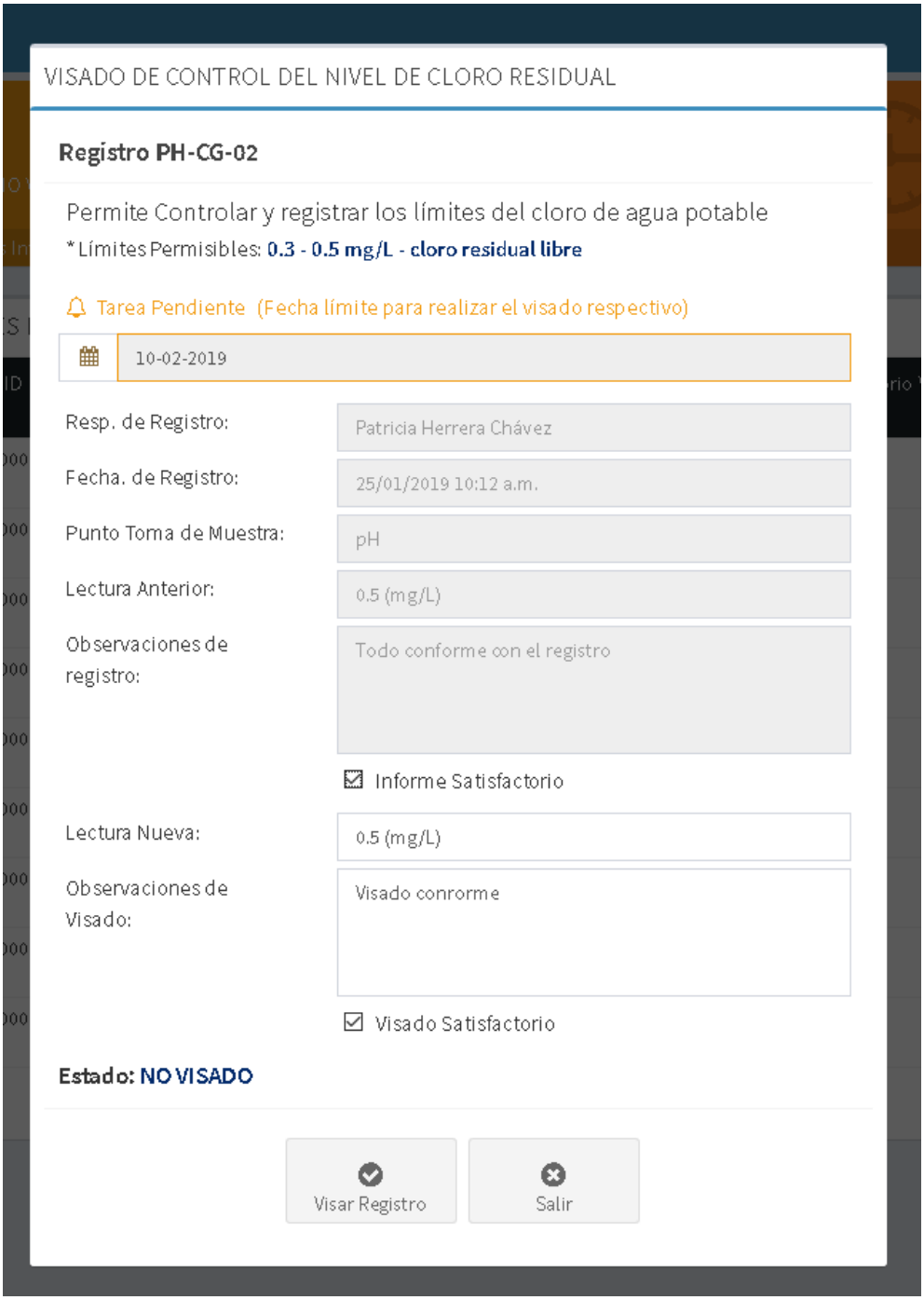


Figura 39 Visar registro de control de cloro residual
Fuente: Elaboración Propia

3.4.4 Registro de control Físico-Químico y Microbiológico del agua

Permite controlar y registrar los valores físicos químicos y microbiológicos del agua

Listado de todos los registros de control Físico-Químico y Microbiológico del agua

Lista todos los informes registrados de control físico, químico y microbiológico del agua, visualiza los estados de cada registro y el nombre del usuario responsable del registro. Se pueden filtrar por el rango de fechas o por estados de los informes.

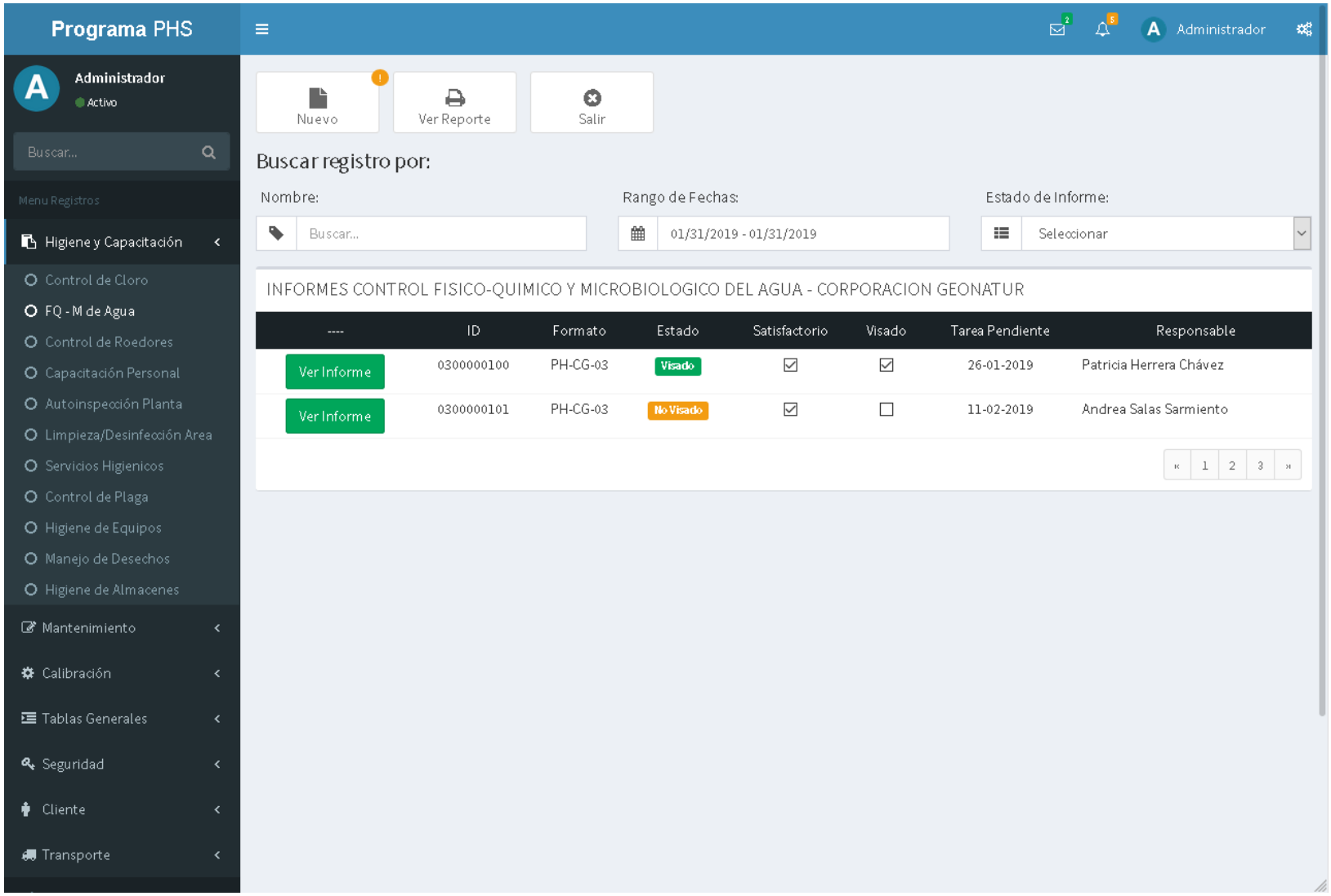


Figura 40 Listado de todos los registros Físico-Químico y Microbiológico del agua
Fuente: Elaboración Propia

Nuevos registros de control Físico-Químico y Microbiológico del agua

Se realiza nuevo registro de control de Físico-Químico y Microbiológico del agua, activando los Check de verificar e ingresando las observaciones de las verificaciones.

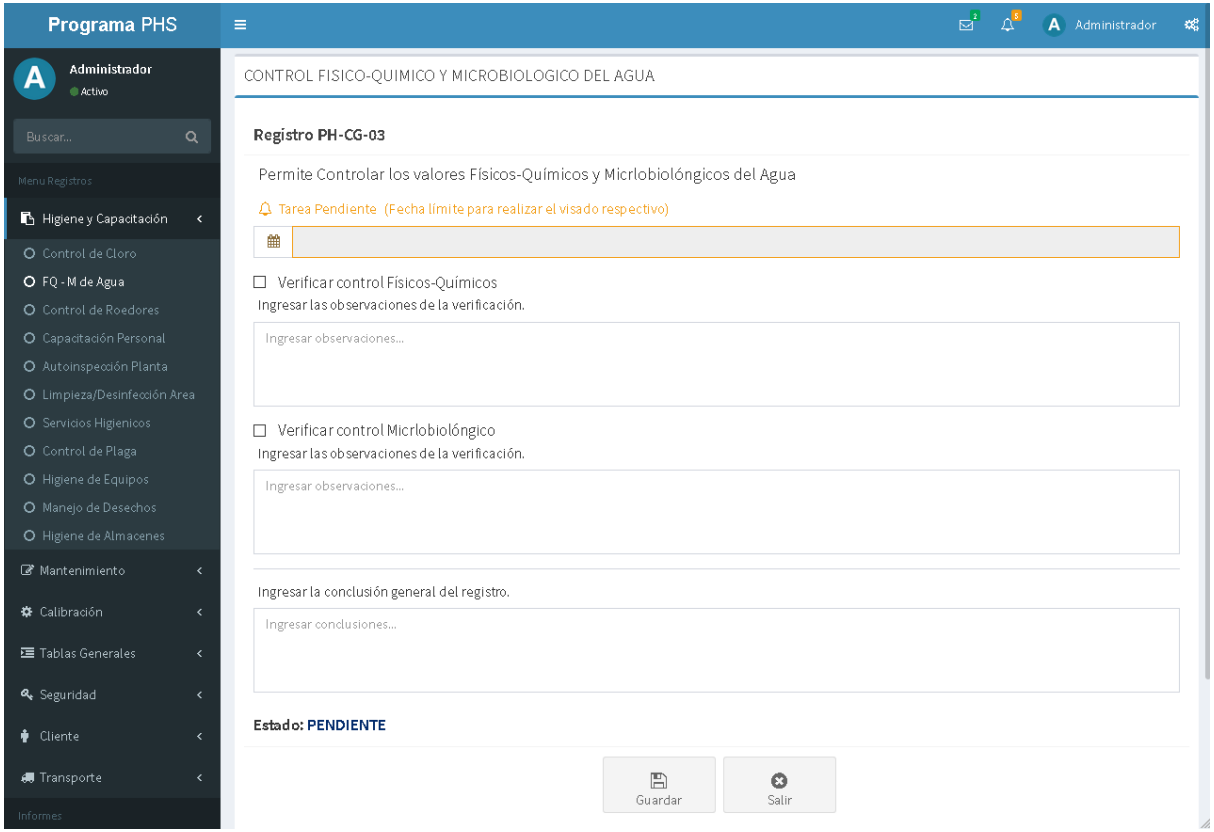


Figura 41 Nuevo registros Físico-Químico y Microbiológico del agua
Fuente: Elaboración Propia

Modificar registro Físico-Químico y Microbiológico del agua

El usuario ingresando a esta opción puede realizar las modificaciones del registro físico químicas y microbiológicas del agua que requiera.

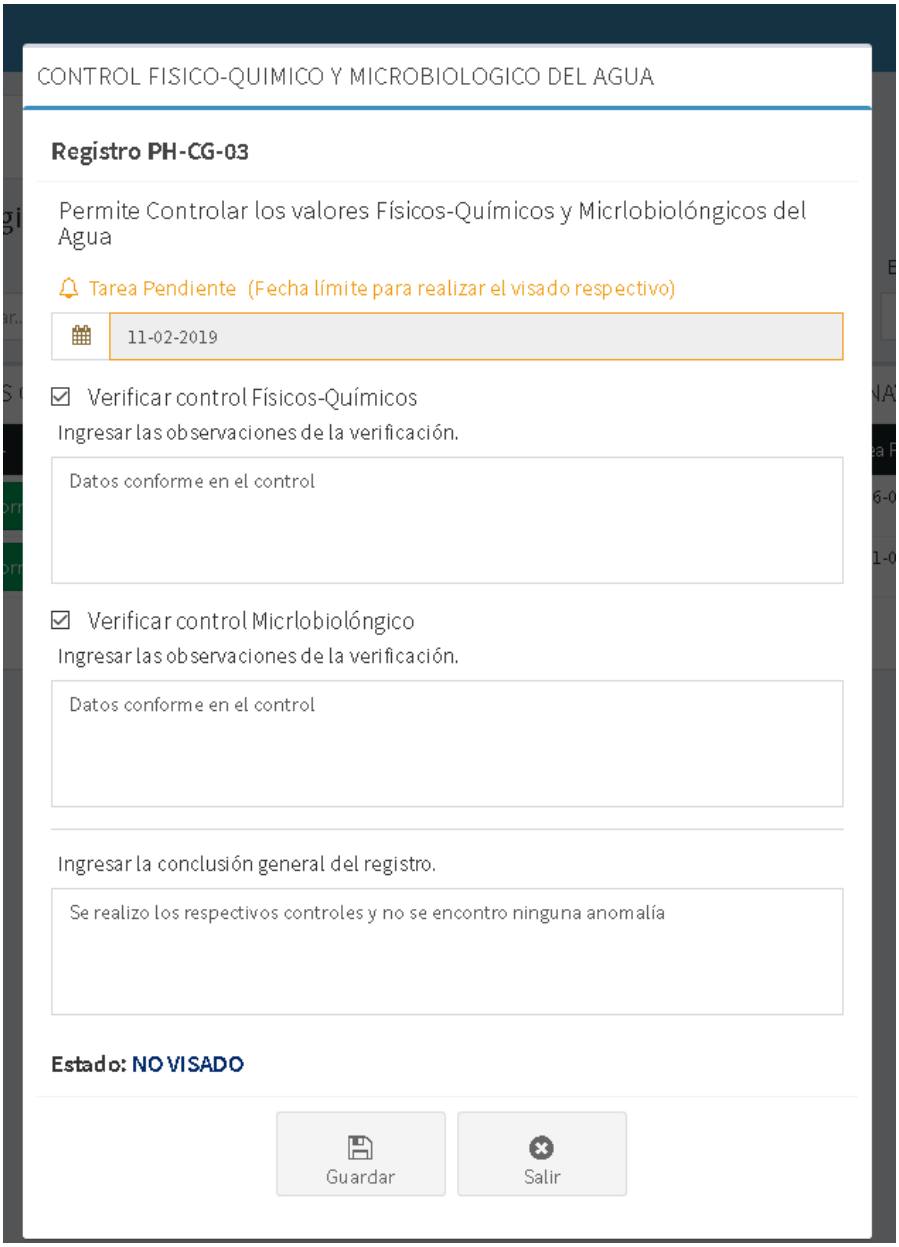


Figura 42 Modificar registro Físico-Químico y Microbiológico del agua
Fuente: Elaboración Propia

Ingresar para visar registro Físico-Químico y Microbiológico del agua

Para realzar el visado de un registro debe ingresar al formulario con la opción **VER**.

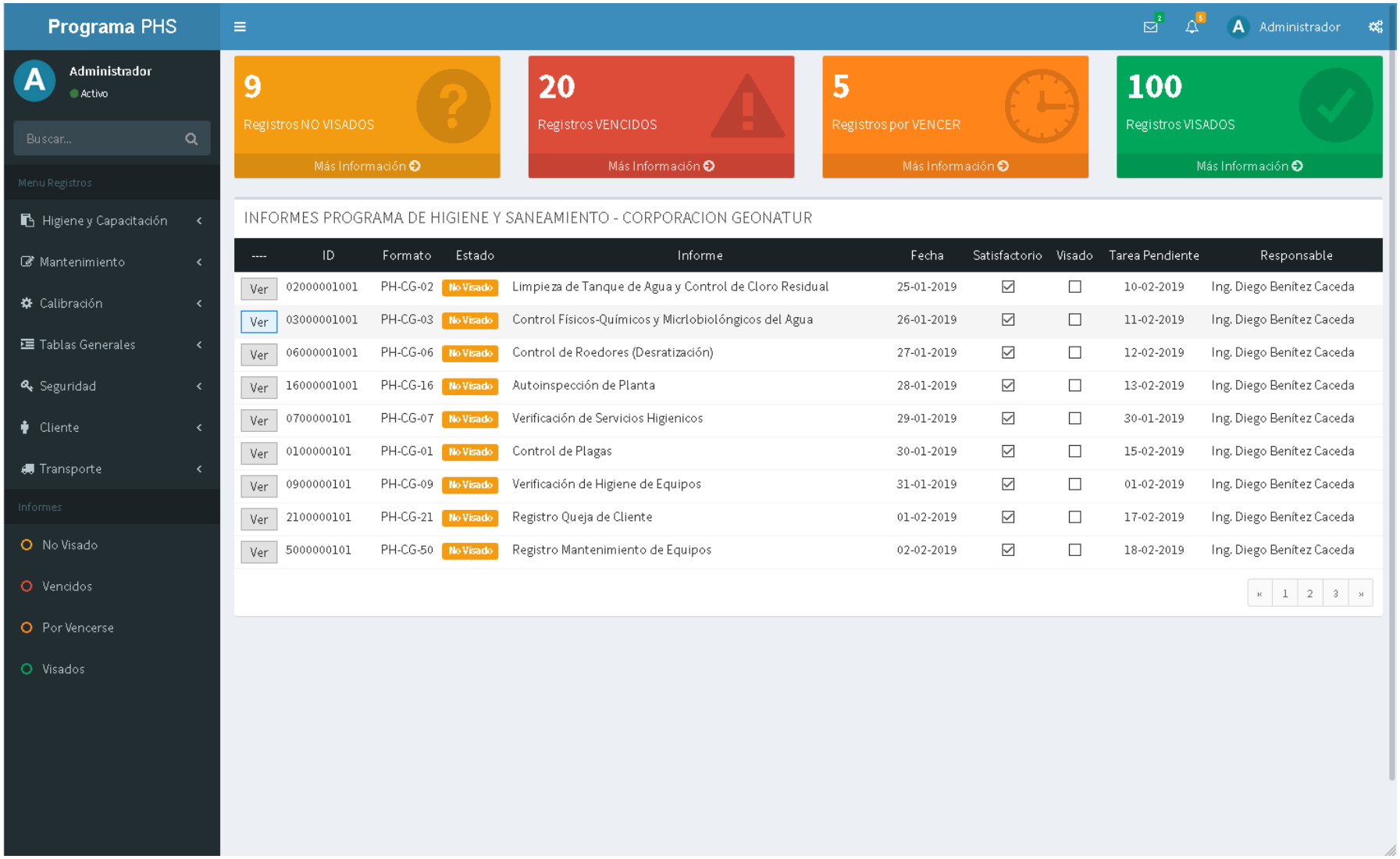


Figura 43 Ingresar para visar registro Físico-Químico y Microbiológico del agua
Fuente: Elaboración Propia

Visar registro Físico-Químico y Microbiológico del agua

Una vez terminado el registro por el usuario (asistente) otro usuario (supervisor) realiza el visado del registro físico químico y microbiológico del agua dando la conformidad. Para poder realizar dicha acción tiene que marcar el Check Visado Satisfactorio.

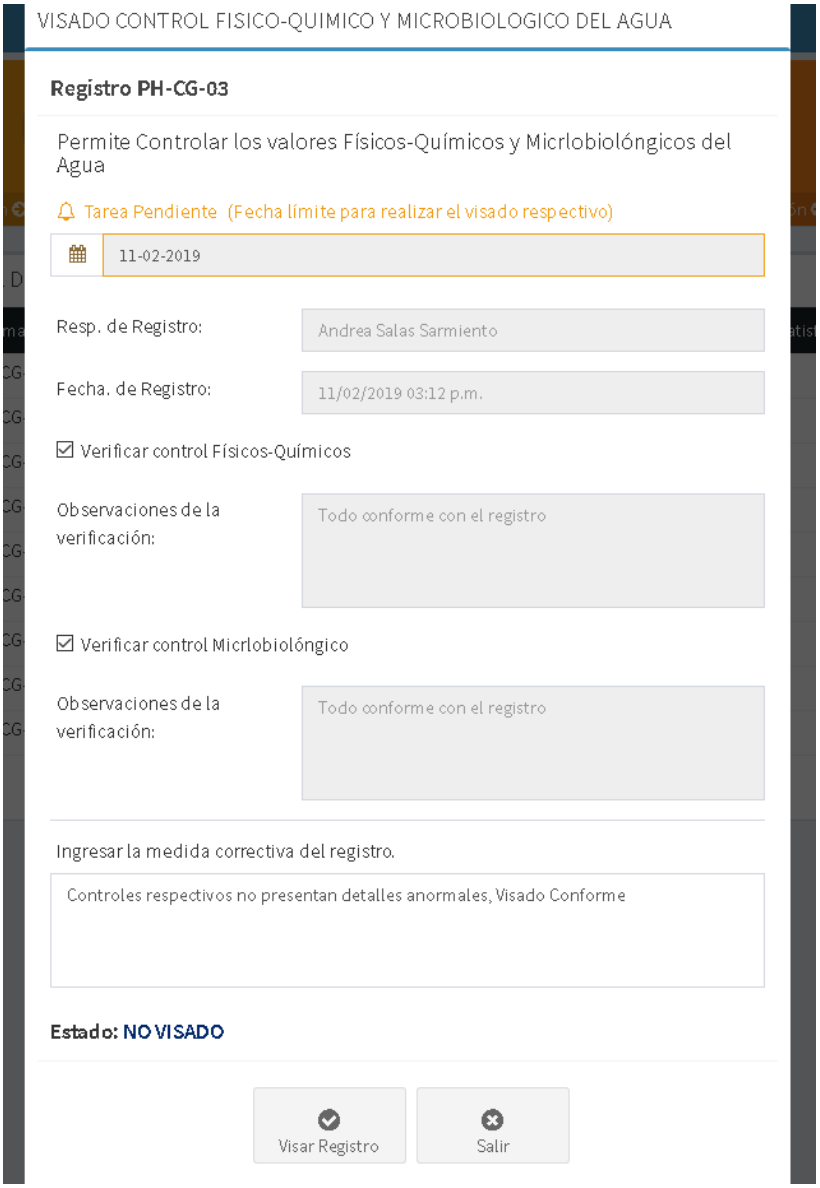


Figura 44 Visar registro Físico-Químico y Microbiológico del agua
Fuente: Elaboración Propia

3.4.5 Registro de control de roedores

Este formato permite controlar y erradicar los roedores.

Listado de todos los registros control de roedores

Lista todos los informes registrados de control de roedores, visualiza los estados de cada registro y el nombre del usuario responsable del registro. Se pueden filtrar por el rango de fechas o por estados de los informes.

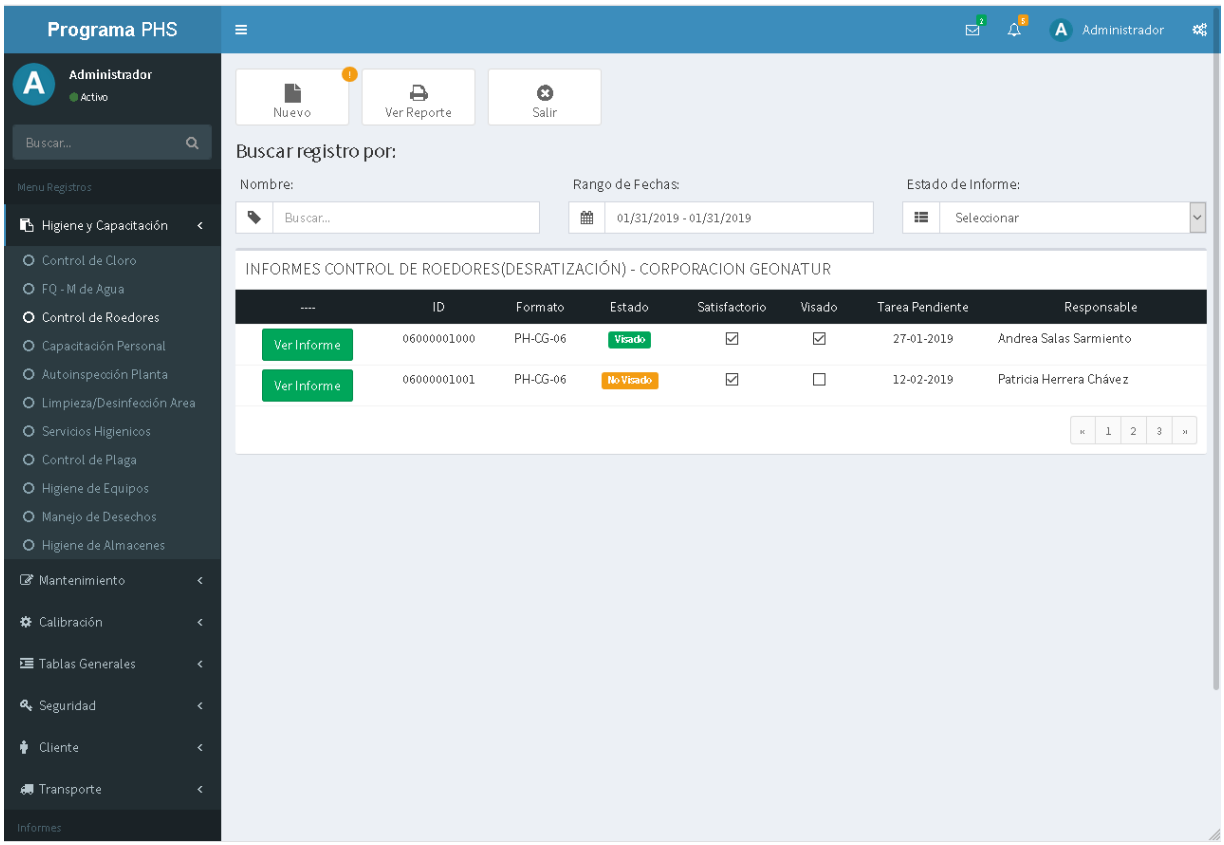


Figura 45 Listado de todos los registro control de roedores

Fuente: Elaboración Propia

Nuevo registro control de roedores

Se realiza nuevo registro de control de roedores, seleccionando el área donde se realizará el control e ingresando la información correspondiente, esta información se es visualizada en un cuadro donde se podrá editar o eliminar los datos y para finalizar el usuario debe ingresar una conclusión general.

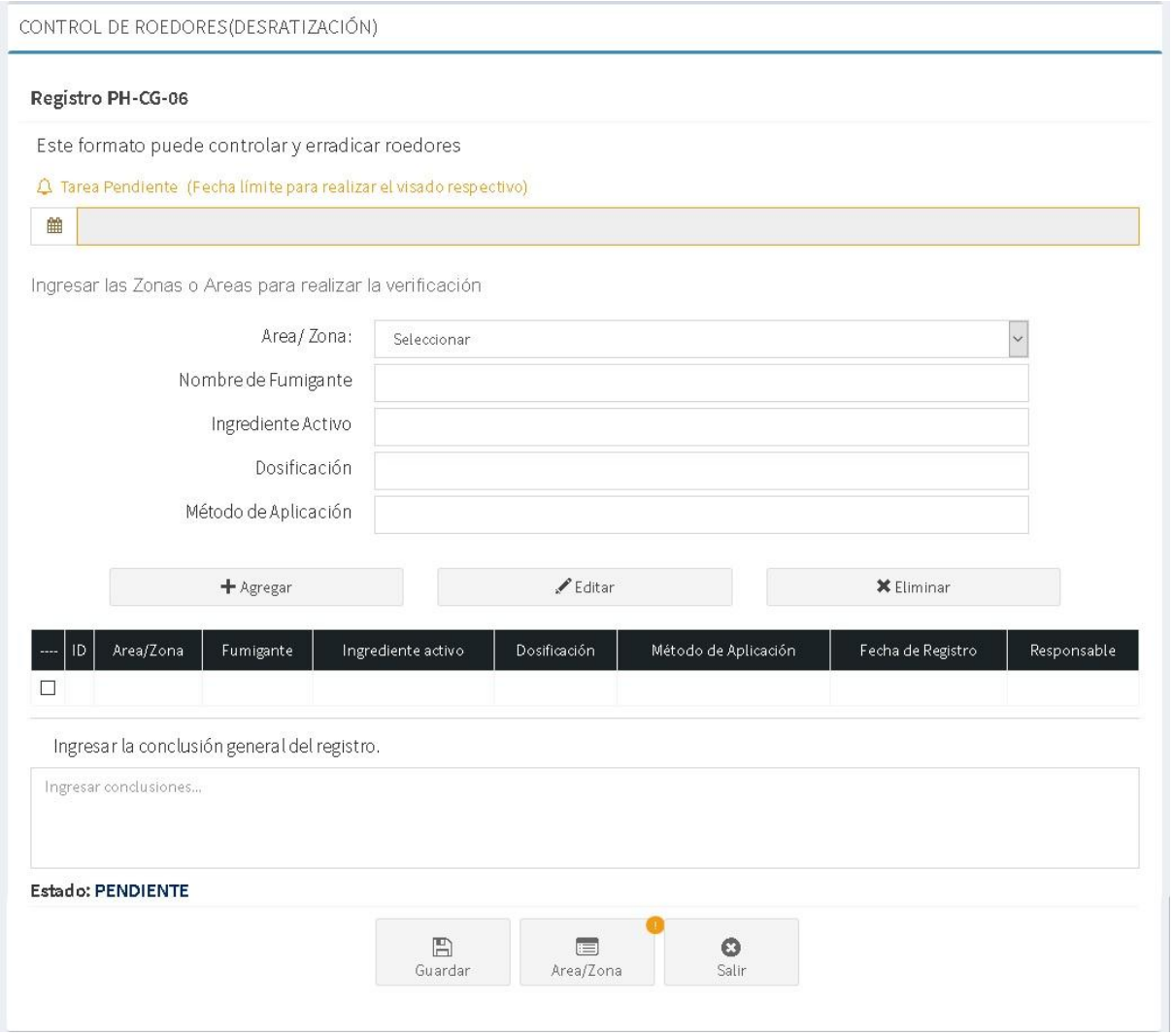


Figura 46 Nuevo registro control de roedores

Fuente: Elaboración Propio

Ingresar para visar el registro control de roedores

Para realzar el visado de un registro debe ingresar al formulario con la opción ver

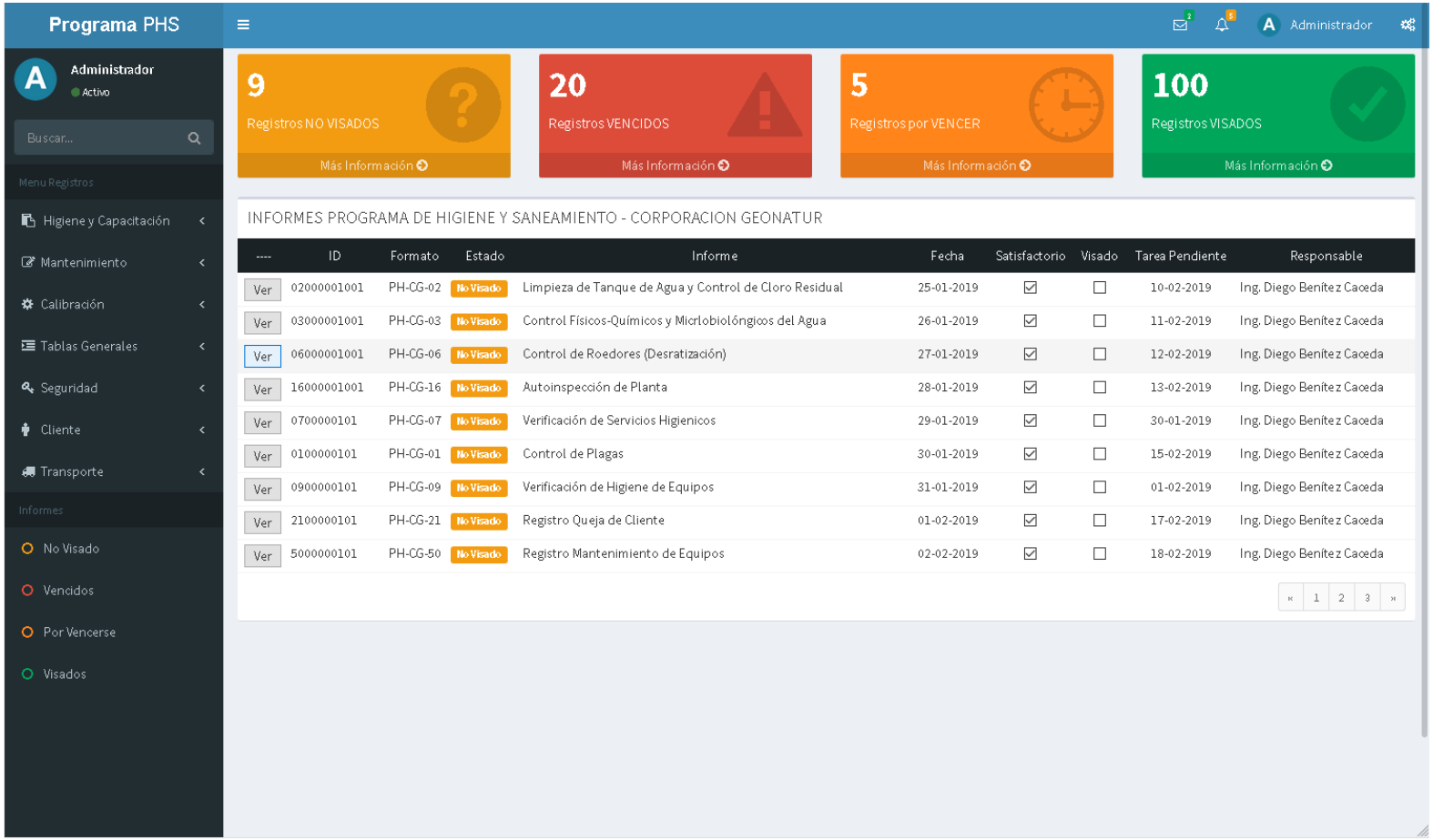


Figura 47 Ingresar para visar registro control de roedores
Fuente: Elaboración Propia

Visar registro control de roedores

Una vez terminado el registro por el usuario (asistente) otro usuario (supervisor) realiza el visado del registro de control de roedores dando la conformidad. Para poder realizar dicha acción tiene que marcar el Check Visado Satisfactorio.

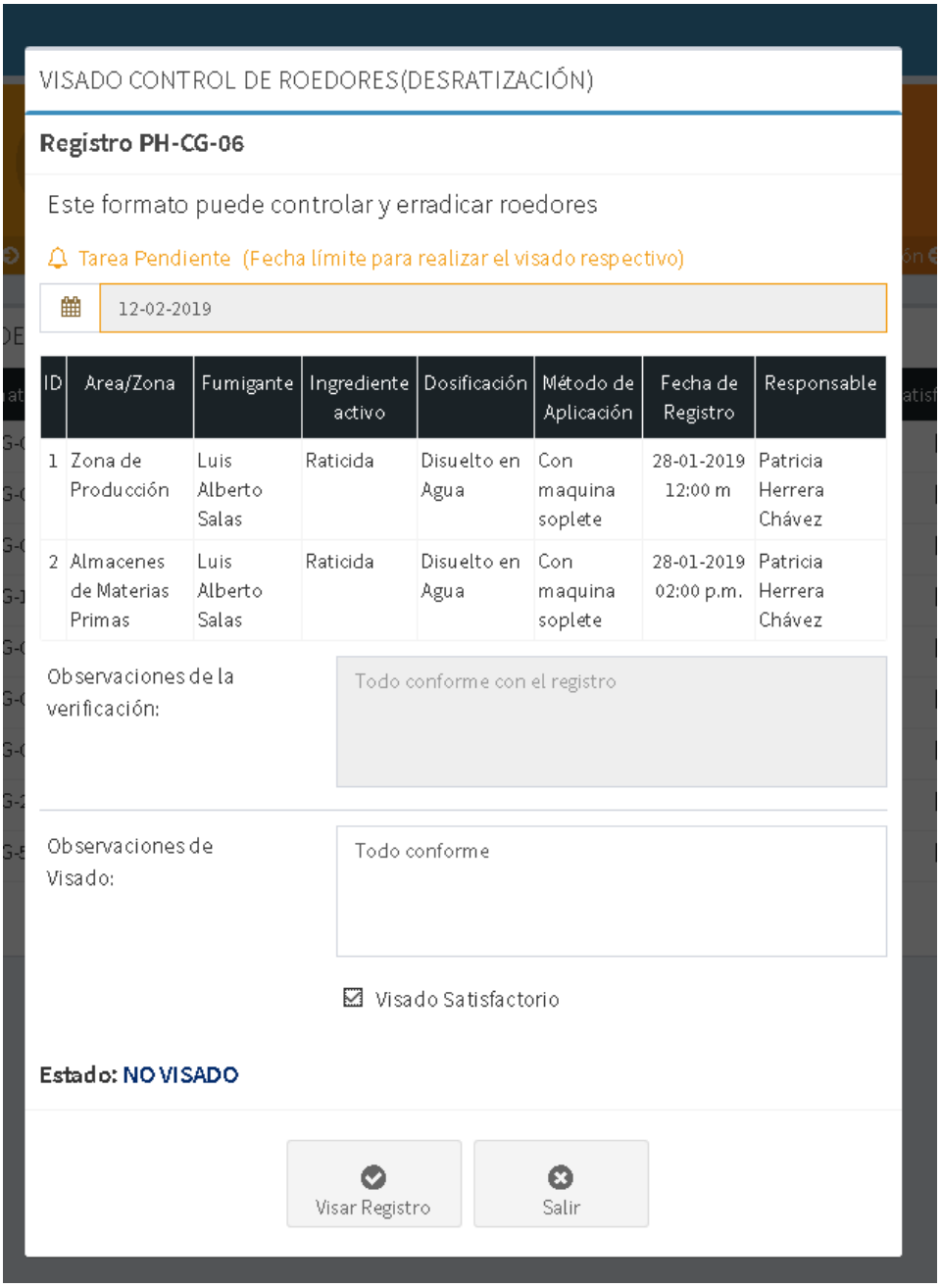


Figura 48 Visar registro control de roedores
Fuente: Elaboración Propia

3.4.6 Capacitación de Personal

Permitirá llevar al día las capacitaciones que se imparta.

Listado de todos los registros capacitación de personal

Lista todos los registros de las capacitaciones y se pueden filtrar por el rango de fechas o por estados de los informes.

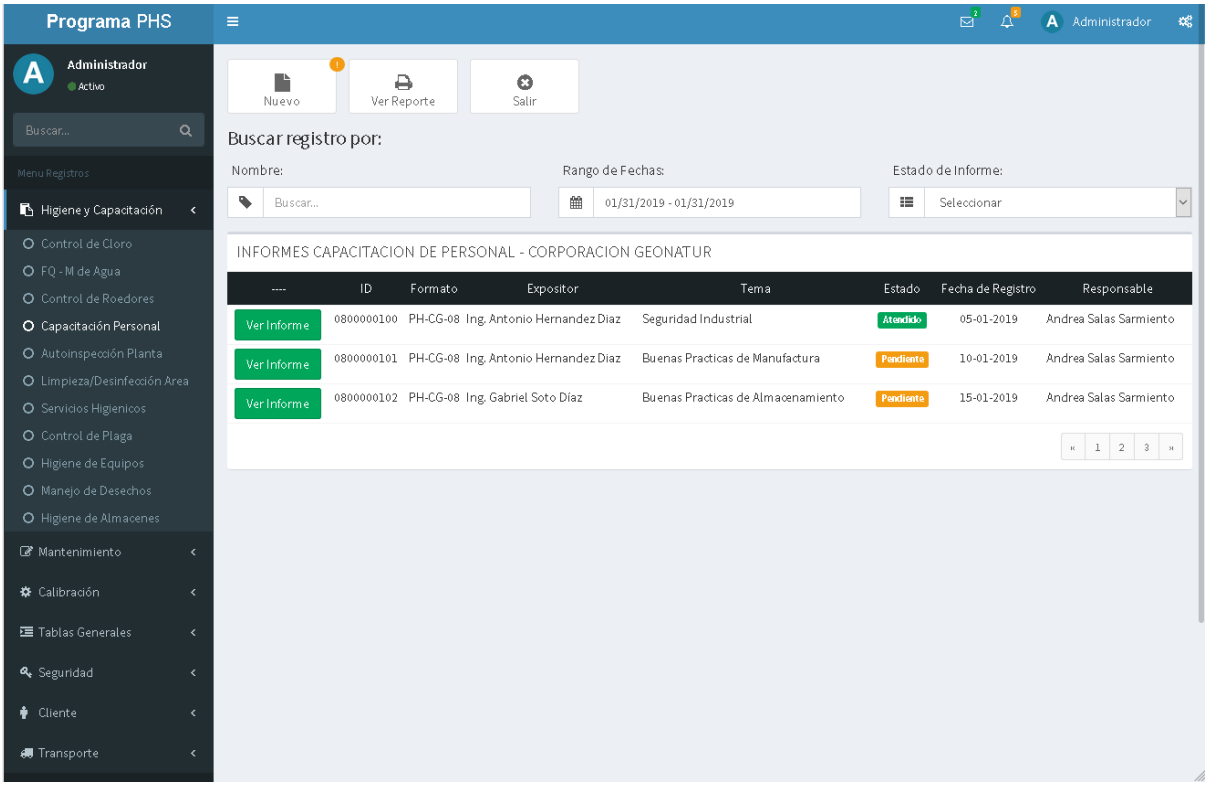


Figura 49 Listado de todos los registro capacitación de personal

Fuente: Elaboración Propia

Nuevo registro capacitación de personal

Se realiza nuevo registro de una capacitación del personal, se selecciona el expositor y el tema a tratar, ingresará los datos solicitados, esta información se es visualizada en un cuadro donde se podrá editar o eliminar los datos y para finalizar el usuario debe ingresar una conclusión general

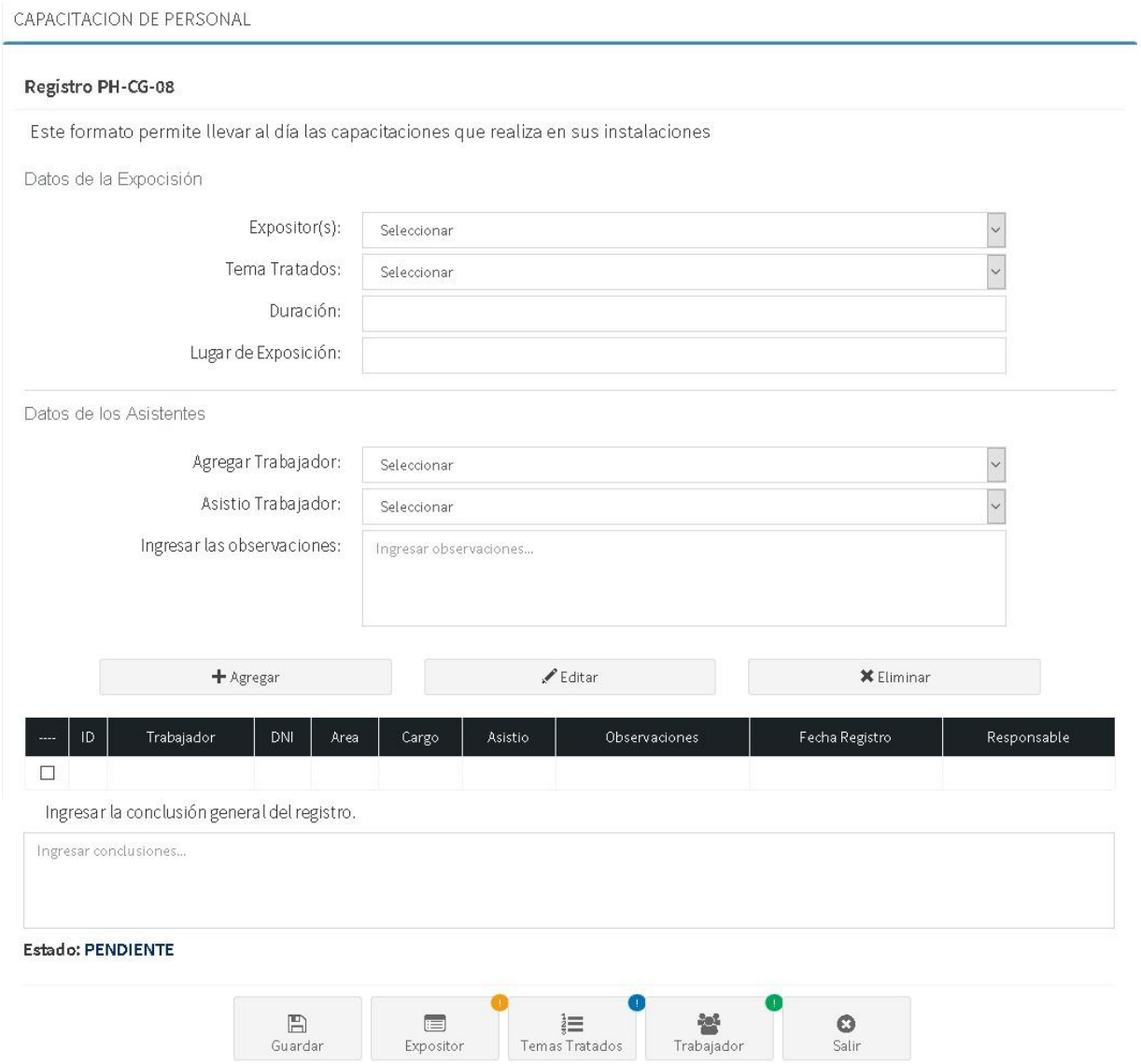


Figura 50 Nuevo registro capacitación de personal
Fuente: Elaboración Propio

Modificar registro capacitación de personal.

El usuario ingresando a esta opción puede realizar las modificaciones del registro de capacitación del personal que requiera.

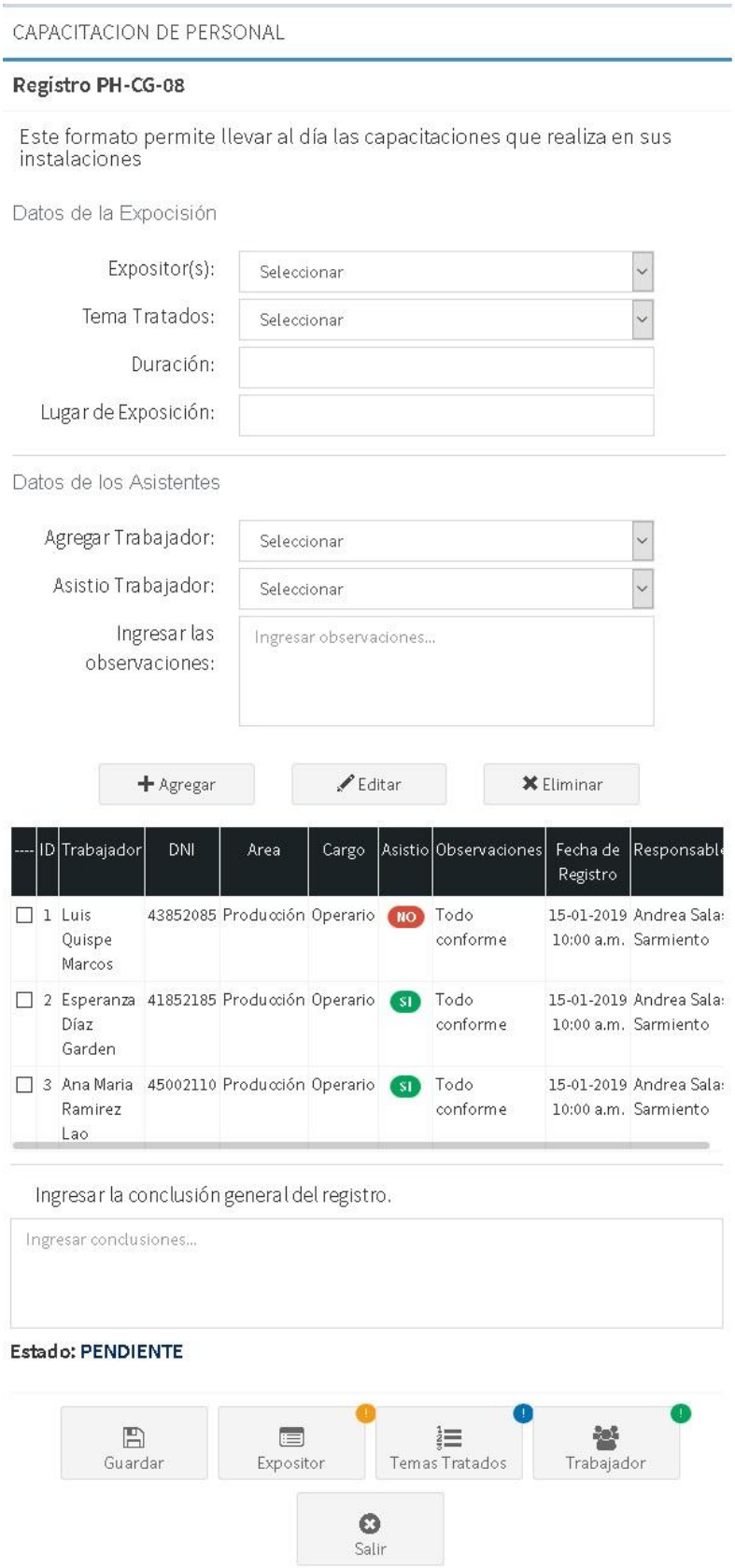


Figura 51 Modificar registro capacitación de personal

Fuente: Elaboración Propia

3.4.7 Mantenimiento de Equipos

Listado de registros de Mantenimiento de equipos

Lista todos los informes registrados de mantenimiento de equipos, visualiza los estados de cada registro y el nombre del usuario responsable del registro. Se pueden filtrar por el rango de fechas o por estados de los informes.

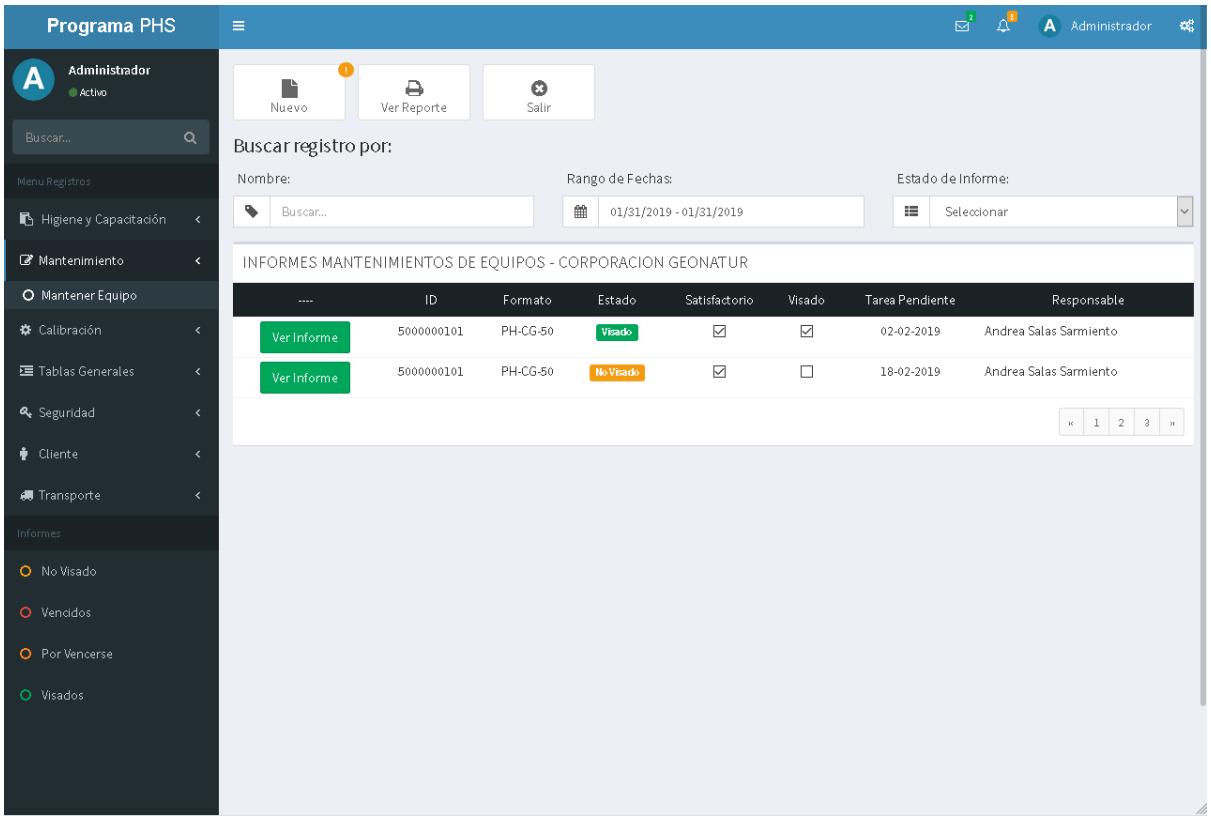


Figura 52 Listado de los registros de Mantenimiento de equipos
Fuente: Elaboración Propia

Nuevo registro de Mantenimiento de equipos

Se realiza nuevo registro de mantenimiento de equipo, seleccionando el equipo y el tipo de mantenimiento, luego se ingresará la hora que se realizará el mantenimiento y registrara alguna observación, esta información se es visualizada en una un cuadro donde se podrá editar o eliminar los datos y para finalizar el usuario debe ingresar una conclusión general.

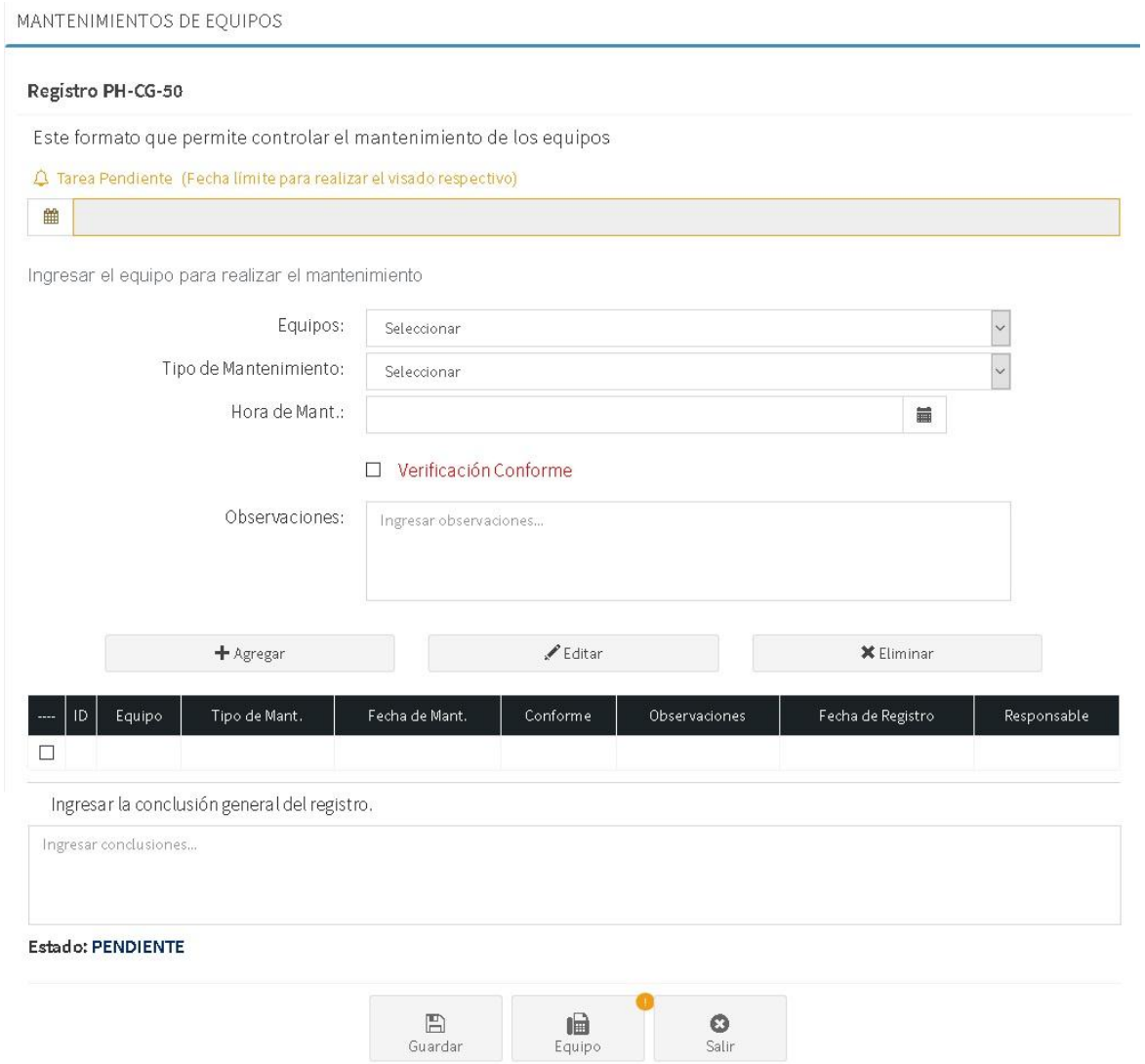


Figura 53 Nuevo registro de Mantenimiento de equipos
Fuente: Elaboración Propia

Modificar registro de Mantenimiento de equipos

El usuario ingresando a esta opción puede realizar las modificaciones del de mantenimiento de equipos que requiera.

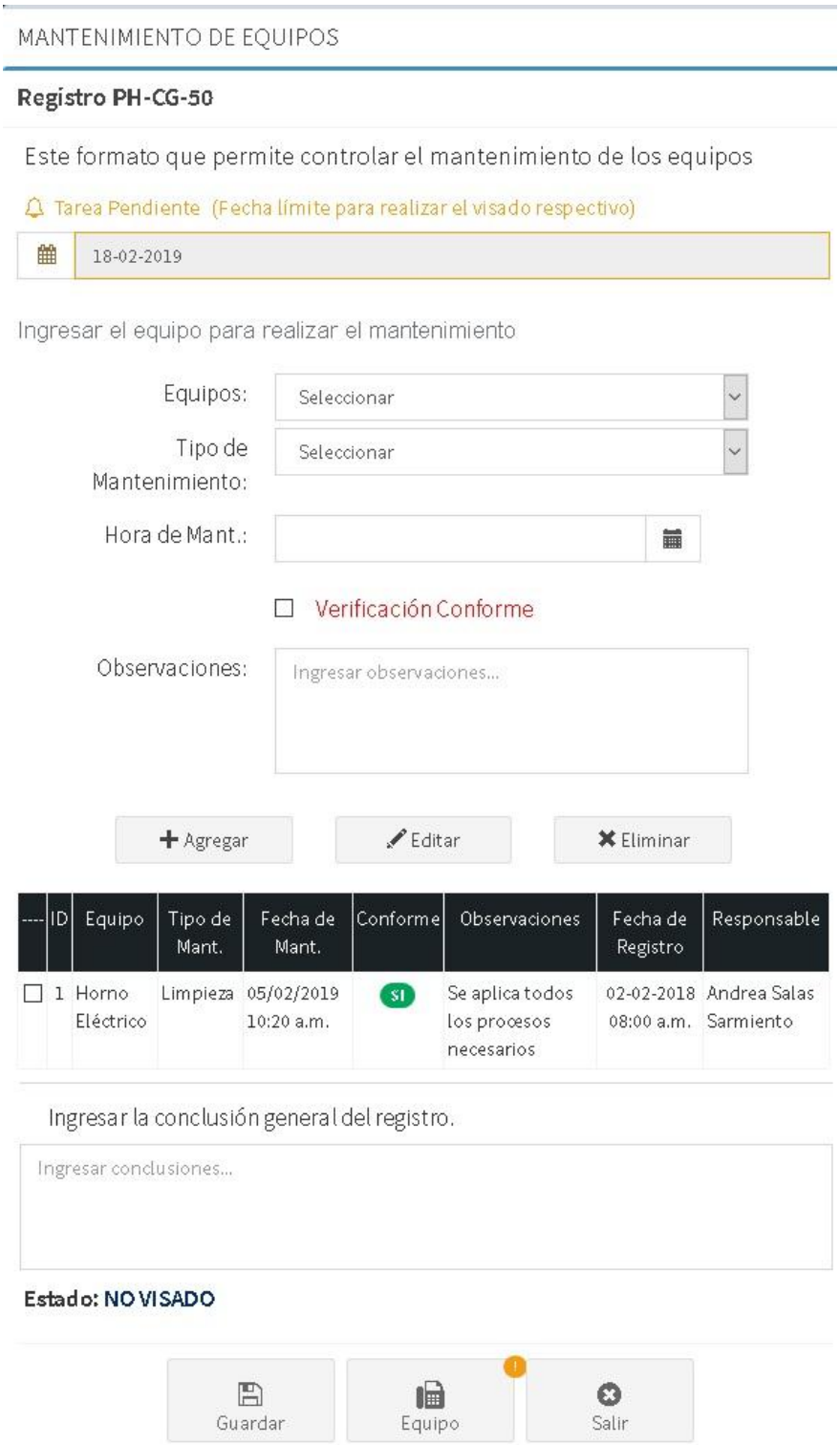


Figura 54 Modificar registro de Mantenimiento de equipos

Fuente: Elaboración Propia

Ingresar para visar registro de Mantenimiento de equipos

Para realzar el visado de un registro debe ingresar al formulario con la opción **VER**.

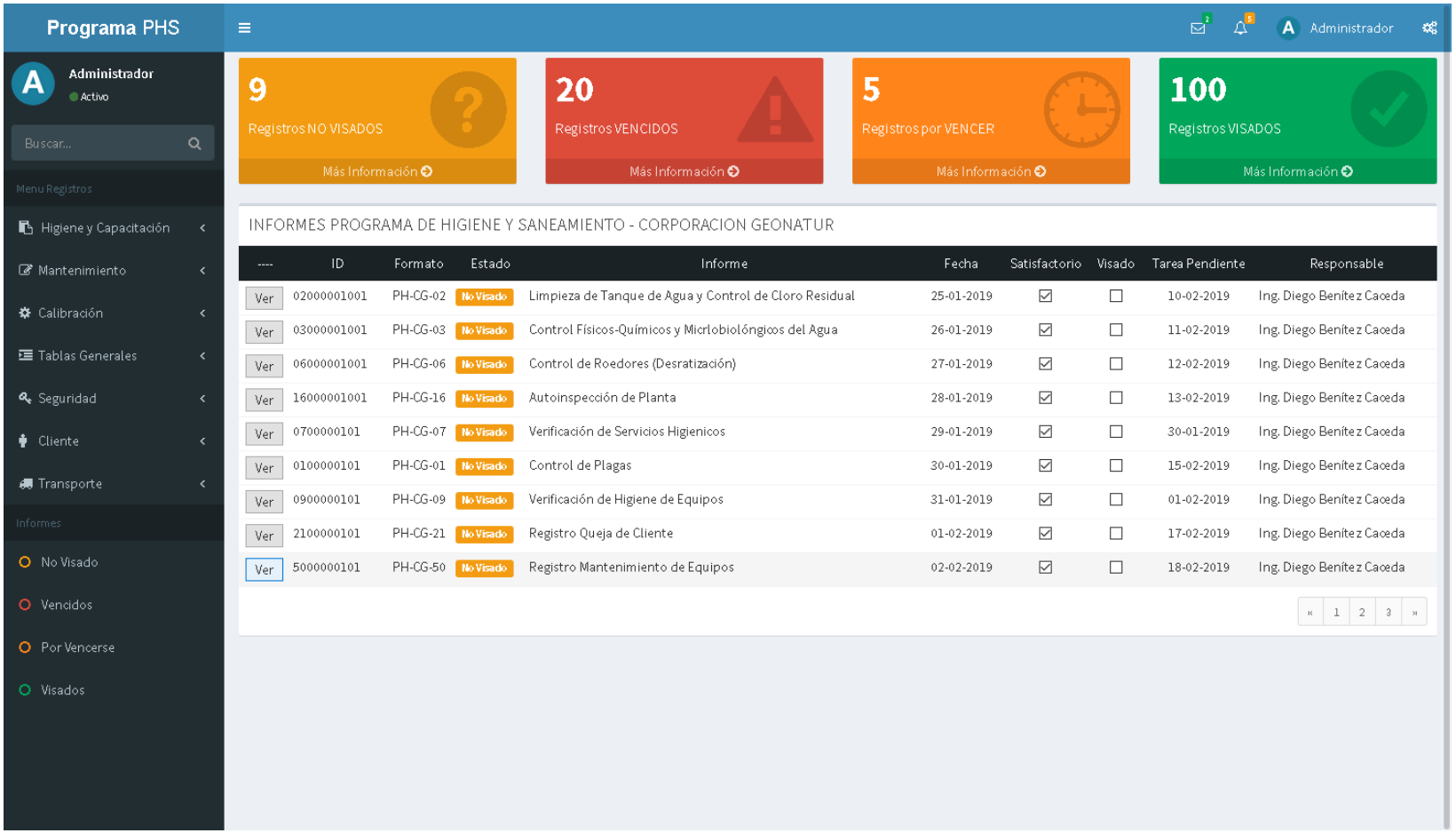


Figura 55 Ingresar para visar registro de Mantenimiento de equipos

Fuente: Elaboración Propia

Visar registro de Mantenimiento de equipos

Una vez terminado el registro por el usuario (asistente) otro usuario (supervisor) realiza el visado del registro de mantenimiento de equipo dando la conformidad. Para poder realizar dicha acción tiene que marcar el Check Visado Satisfactorio.

Figura 56 Visar registro de Mantenimiento de equipos

Fuente: Elaboración Propia

3.4.8 Auto inspección de planta:

Registra auto inspección que se realiza en los diferentes ambientes de la planta y personal.

Listado de todos los registros Auto inspección de planta

Lista todos los informes registrados de auto inspección de la planta, visualiza los estados de cada registro y el nombre del usuario responsable del registro. Se pueden filtrar por el rango de fechas o por estados de los informes.

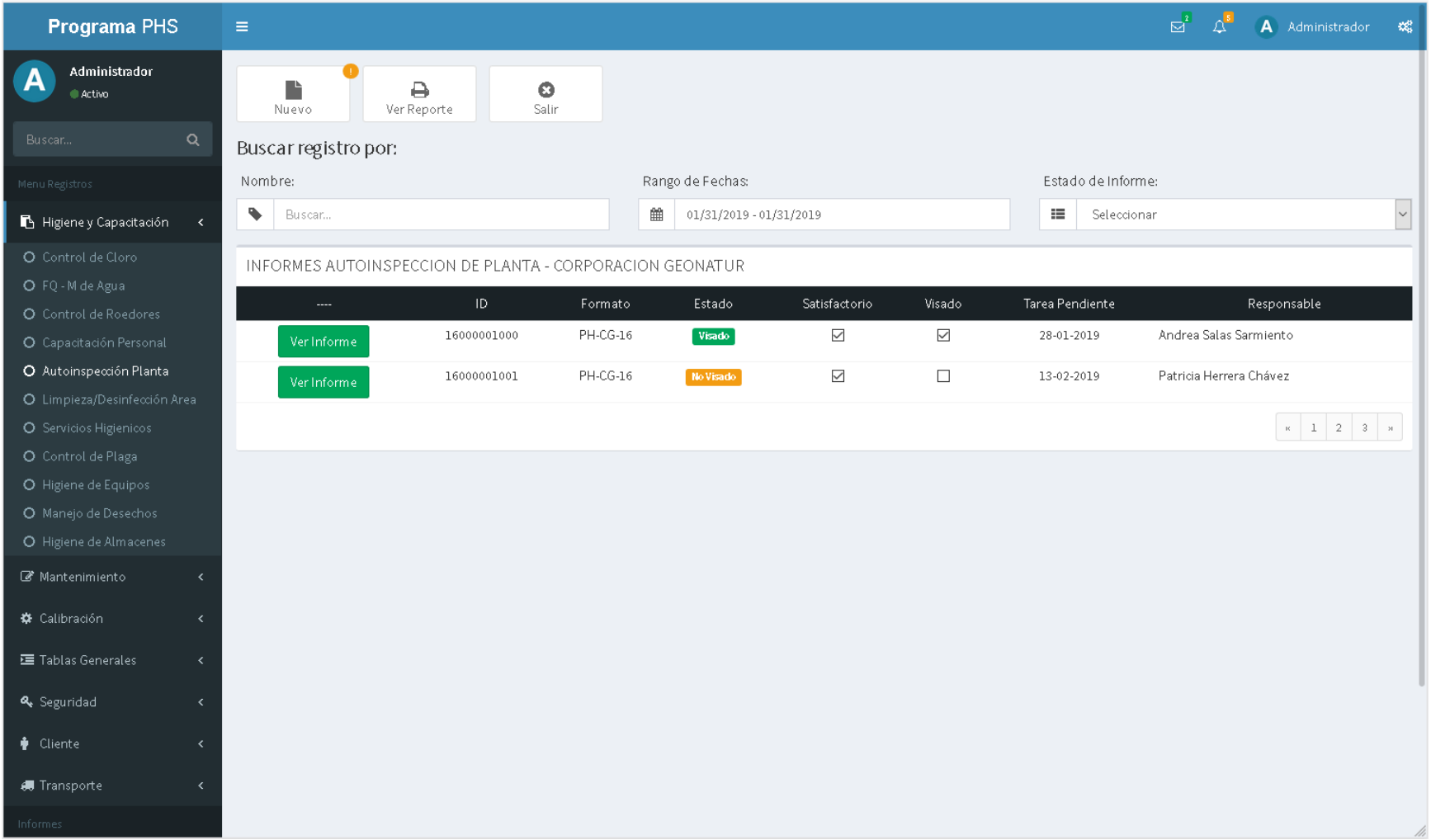


Figura 57 Listado de todos los registro Auto inspección de planta
Fuente: Elaboración Propia

Nuevo registro Auto inspección de planta

Se realiza nuevo registro de la auto inspección de planta, seleccionando el área y la descripción de la zona, luego se ingresara si requiere atención y las medidas que se aplicará, esta información se es visualizada en una un cuadro donde se podrá editar o eliminar los datos y para finalizar el usuario debe ingresar una conclusión general.

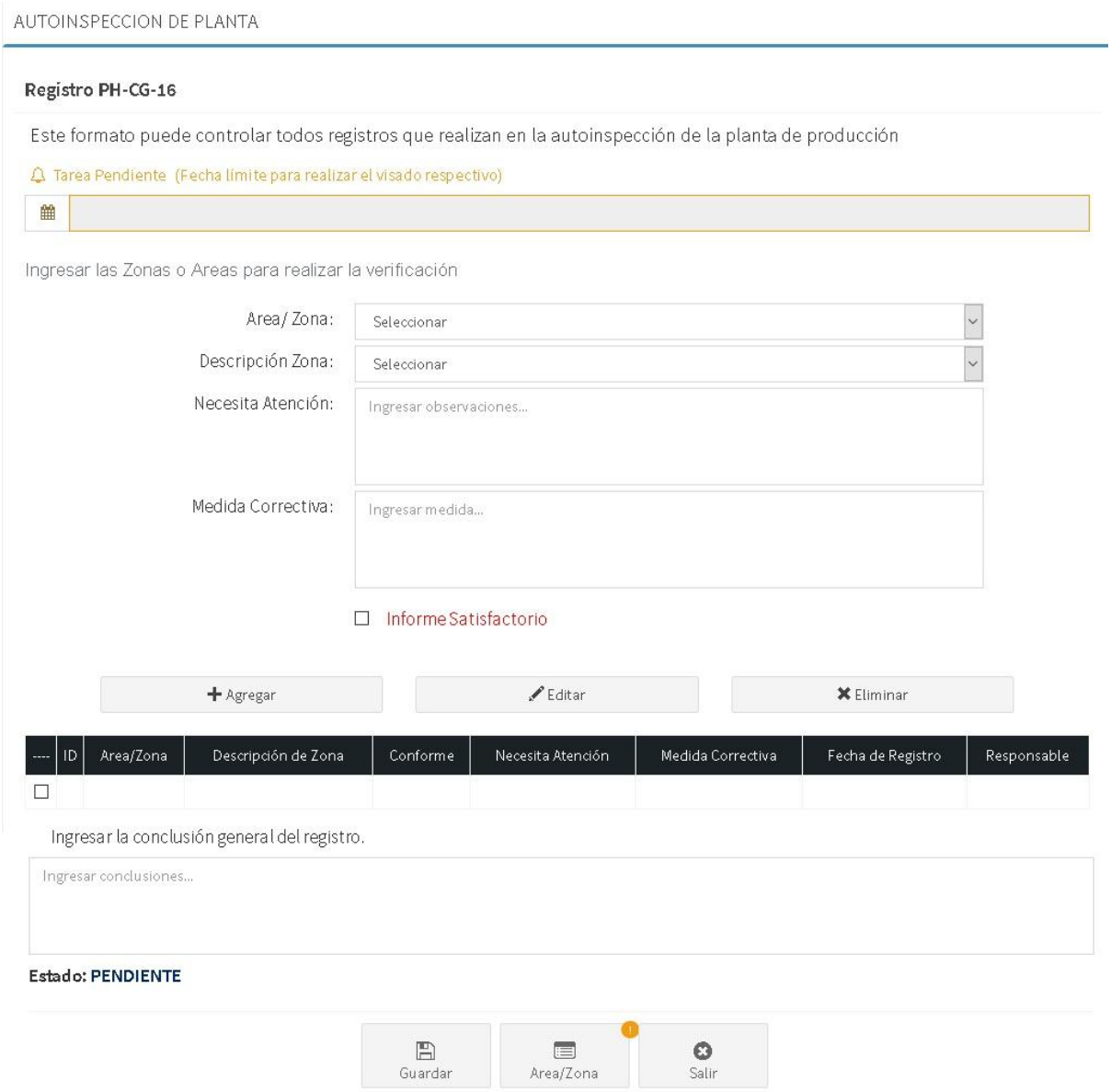


Figura 58 Nuevo registro Auto inspección de planta
Fuente: Elaboración Propia

Modificar registro Auto inspección de planta

El usuario ingresando a esta opción puede realizar las modificaciones del registro de auto inspección de planta que requiera.

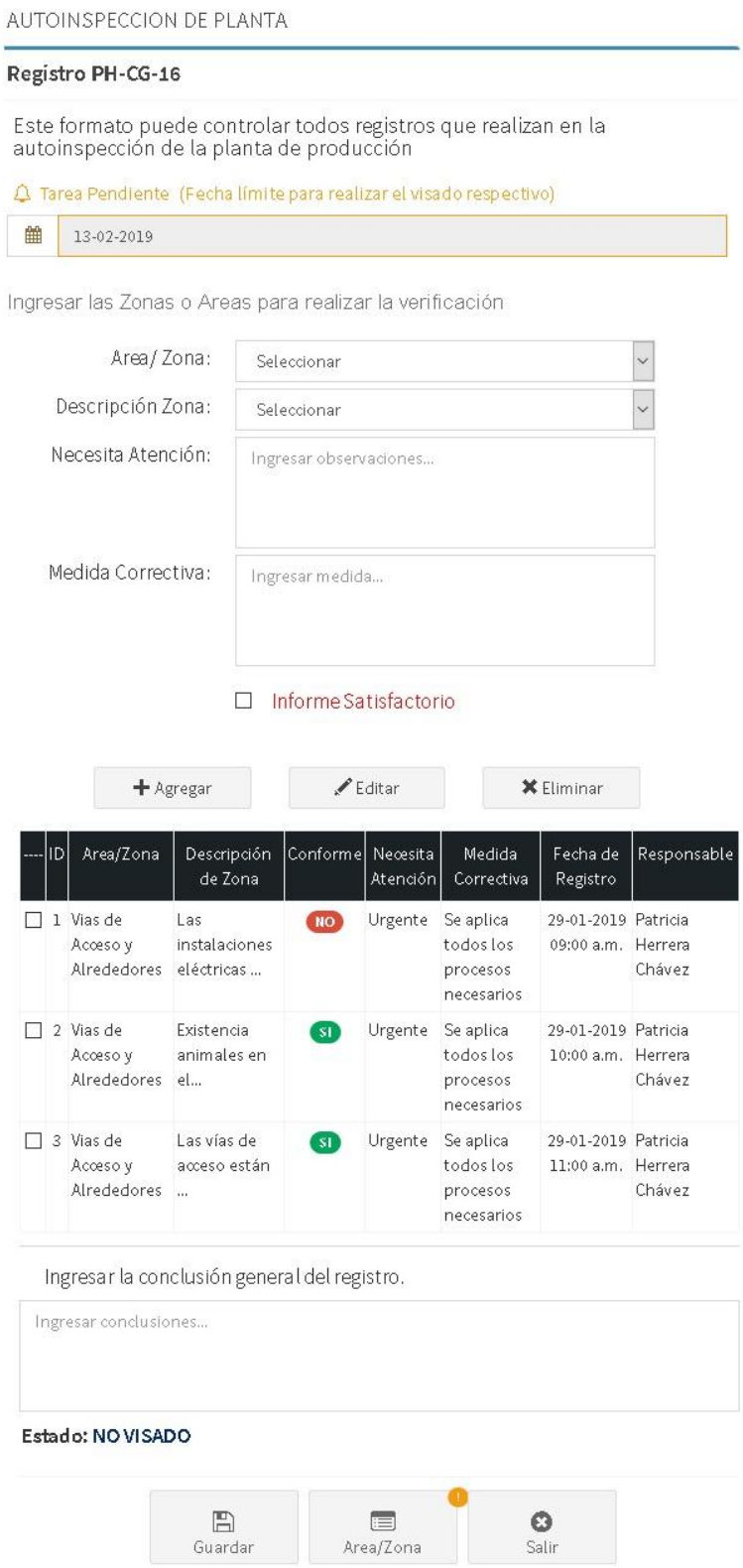


Figura 59 Ingresar para visar nuevo registro Auto inspección de planta
Fuente: Elaboración Propia

Ingresar para visar registro de Auto inspección de planta

Para realzar el visado de un registro debe ingresar al formulario con la opción **VER**.

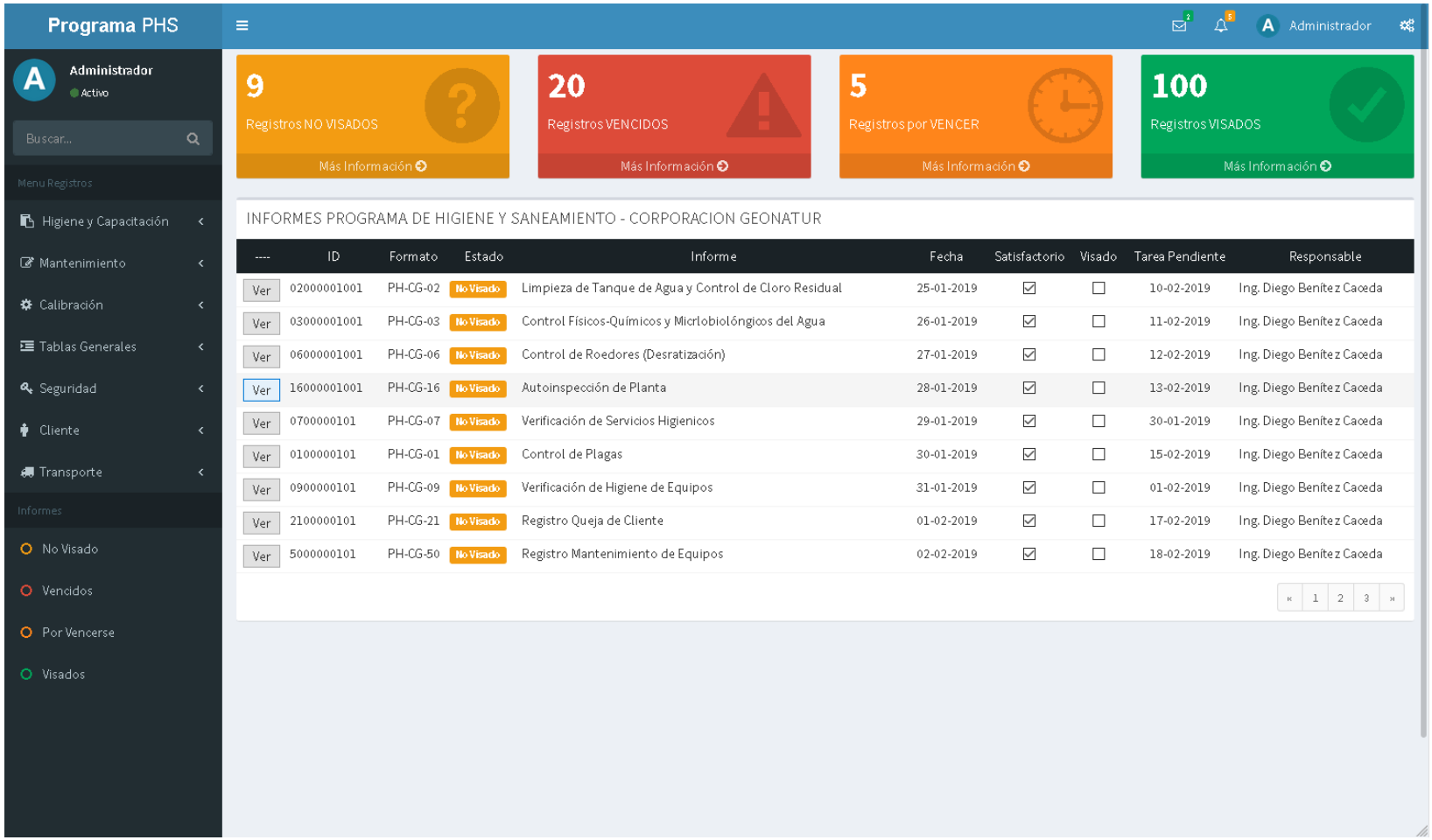
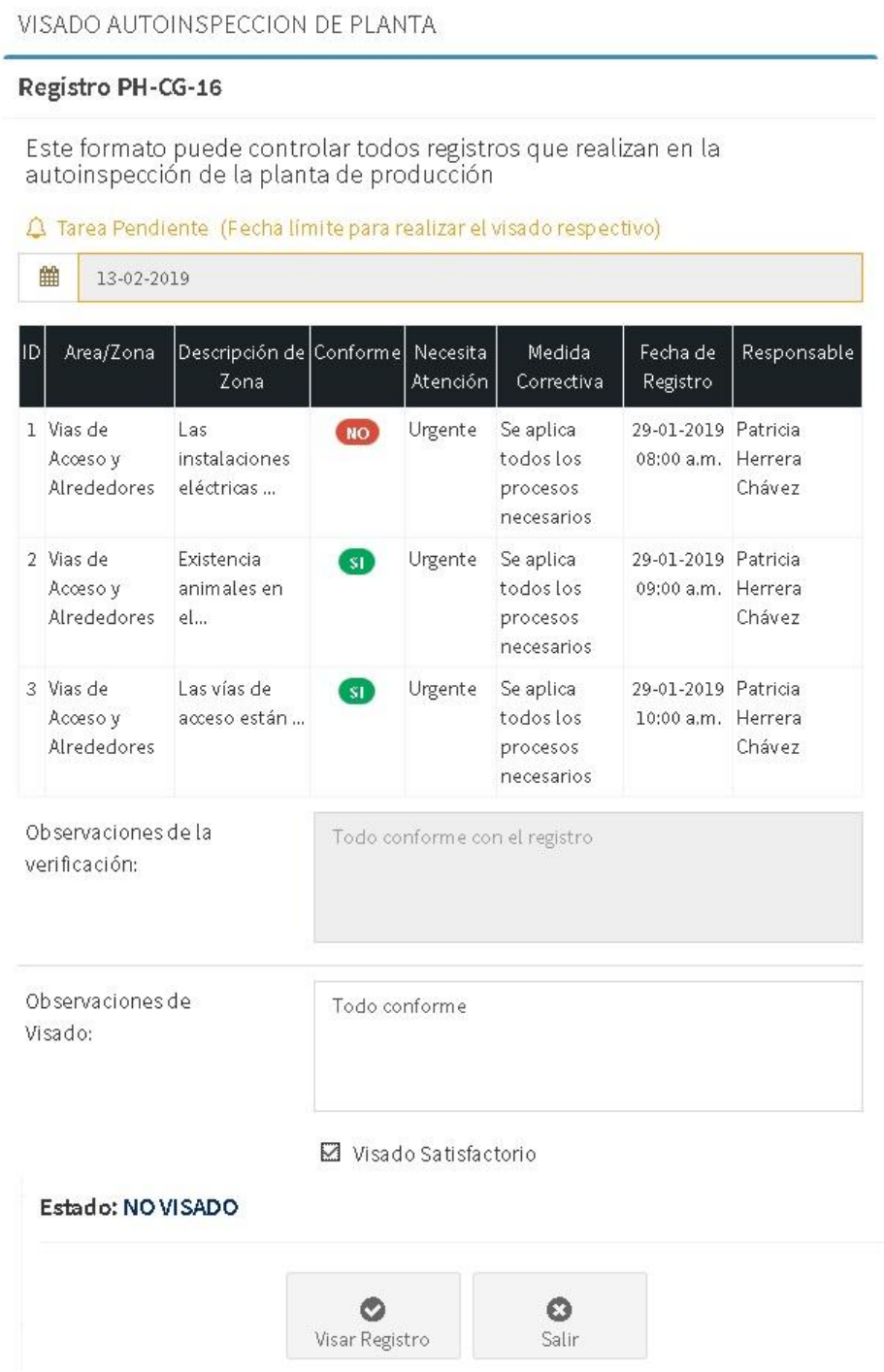


Figura 60 Ingresar para visar registro de Auto inspección de planta
Fuente: Elaboración Propia

Visar registro Auto inspección de planta

Una vez terminado el registro por el usuario (asistente) otro usuario (supervisor) realiza el visado del registro dando la conformidad. Para poder realizar dicha acción tiene que marcar el Check Visado Satisfactorio.



VISADO AUTOINSPECCION DE PLANTA

Registro PH-CG-16

Este formato puede controlar todos registros que realizan en la autoinspección de la planta de producción

Tarea Pendiente (Fecha límite para realizar el visado respectivo)

13-02-2019

ID	Area/Zona	Descripción de Zona	Conforme	Necesita Atención	Medida Correctiva	Fecha de Registro	Responsable
1	Vias de Acceso y Alrededores	Las instalaciones eléctricas ...	NO	Urgente	Se aplica todos los procesos necesarios	29-01-2019 08:00 a.m.	Patricia Herrera Chávez
2	Vias de Acceso y Alrededores	Existencia animales en el...	SI	Urgente	Se aplica todos los procesos necesarios	29-01-2019 09:00 a.m.	Patricia Herrera Chávez
3	Vias de Acceso y Alrededores	Las vías de acceso están ...	SI	Urgente	Se aplica todos los procesos necesarios	29-01-2019 10:00 a.m.	Patricia Herrera Chávez

Observaciones de la verificación: Todo conforme con el registro

Observaciones de Visado: Todo conforme

Visado Satisfactorio

Estado: NO VISADO

Visar Registro | Salir

Figura 61 Visar registro Autoinspección de planta
Fuente: Elaboración Propia

3.4.9 Verificación de servicios higiénicos y vestuarios

Establece los lineamientos generales para mantener los SSHH y los vestuarios en óptimas condiciones.

Listado de los registros de verificación de servicios higiénicos y vestuarios.

Lista todos los informes registrados de verificación de servicios higiénicos y vestuarios, visualiza los estados de cada registro y el nombre del usuario responsable del registro. Se pueden filtrar por el rango de fechas o por estados de los informes.

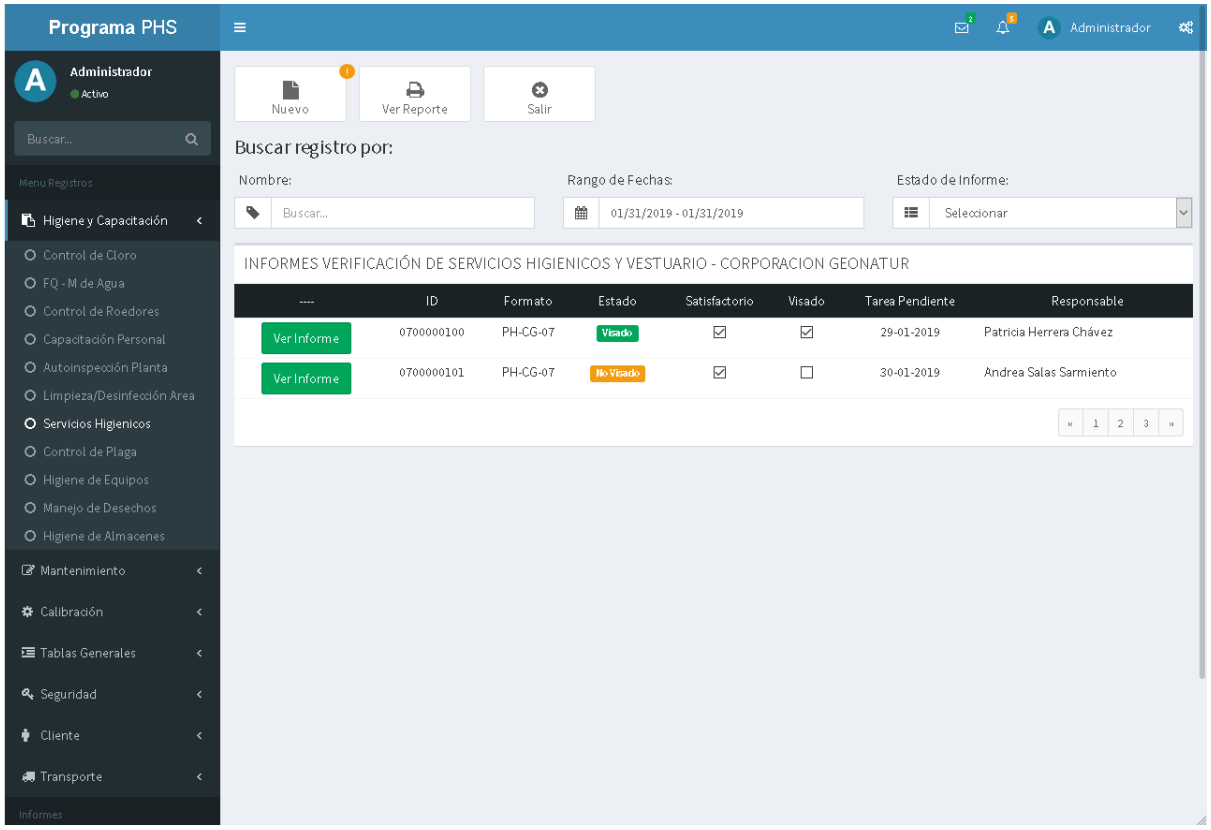


Figura 62 Listado de los registro de verificación de los servicios higiénicos y vestuarios
Fuente: Elaboración Propia

Nuevo registro de verificación de los servicios higiénicos y vestuarios

Se realiza nuevo registro de verificación de los servicios higiénicos y vestuarios, se selecciona el área y la descripción de la zona, se marca con un check donde se realizará la verificación e ingresa las observaciones, esta información se es visualizada en una un cuadro

donde se podrá editar o eliminar los datos y para finalizar el usuario debe ingresar una conclusión general.

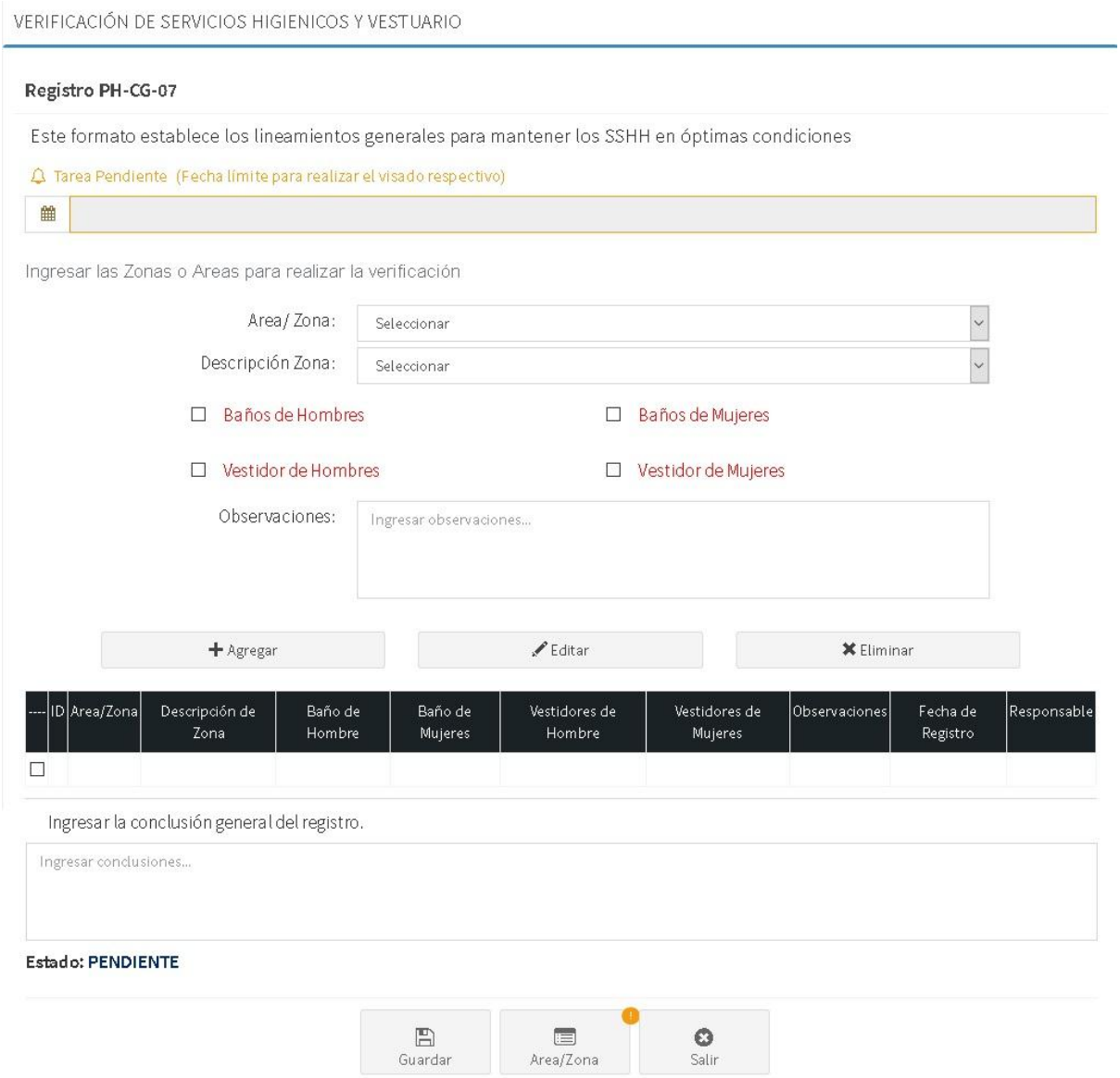


Figura 63 Nuevo registro de verificación de los servicios higiénicos y vestuarios

Fuente: Elaboración Propia

Modificar registro de verificación de los servicios higiénicos y vestuarios

El usuario ingresando a esta opción puede realizar las modificaciones del registro de verificación de los servicios higiénicos y vestuarios que requiera.

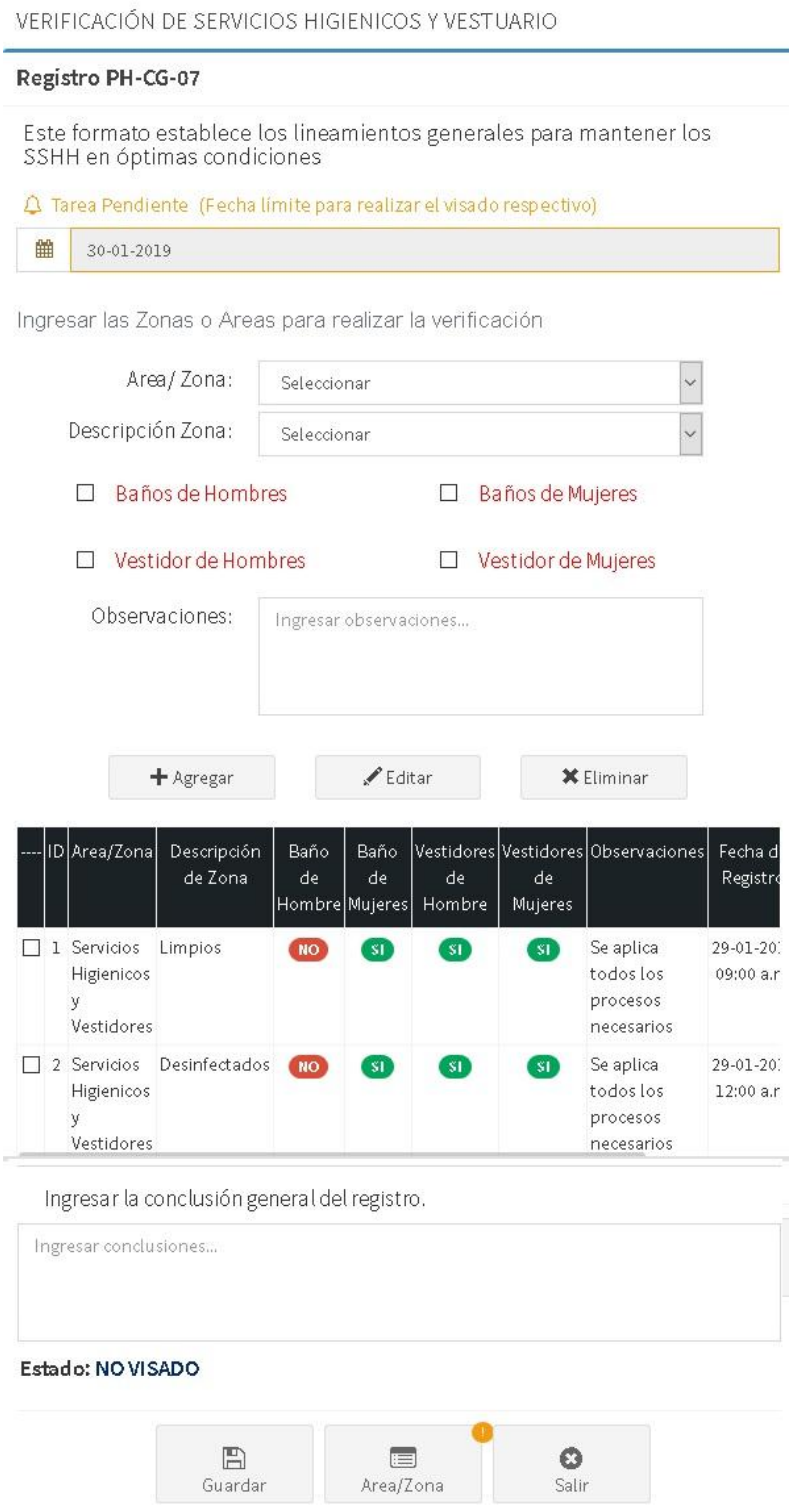


Figura 64 Modificar registro de verificación de los servicios higiénicos y vestuarios
Fuente: Elaboración Propia

Ingresar para visar registro de verificación de los servicios higiénicos y vestuarios

El usuario ingresando a esta opción puede realizar las modificaciones del registro de verificación de los servicios higiénicos y vestuarios que requiera.

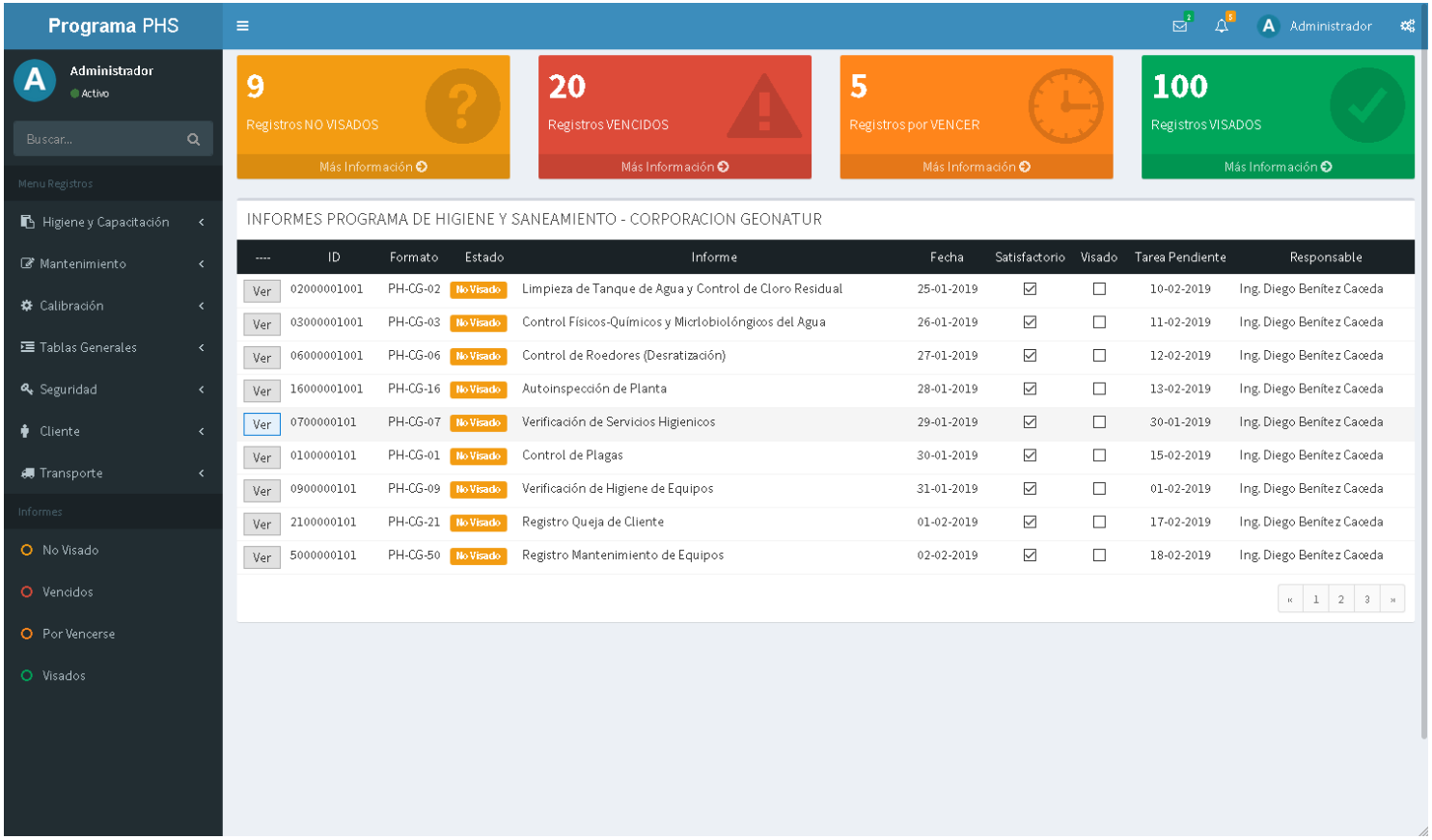


Figura 65 Ingresar para visar registro de verificación de los servicios higiénicos y vestuarios
Fuente: Elaboración Propia

Visar registro de verificación de los servicios higiénicos y vestuarios

Una vez terminado el registro por el usuario (asistente) otro usuario (supervisor) realiza el visado del registro dando la conformidad. Para poder realizar dicha acción tiene que marcar el Check Visado Satisfactorio.

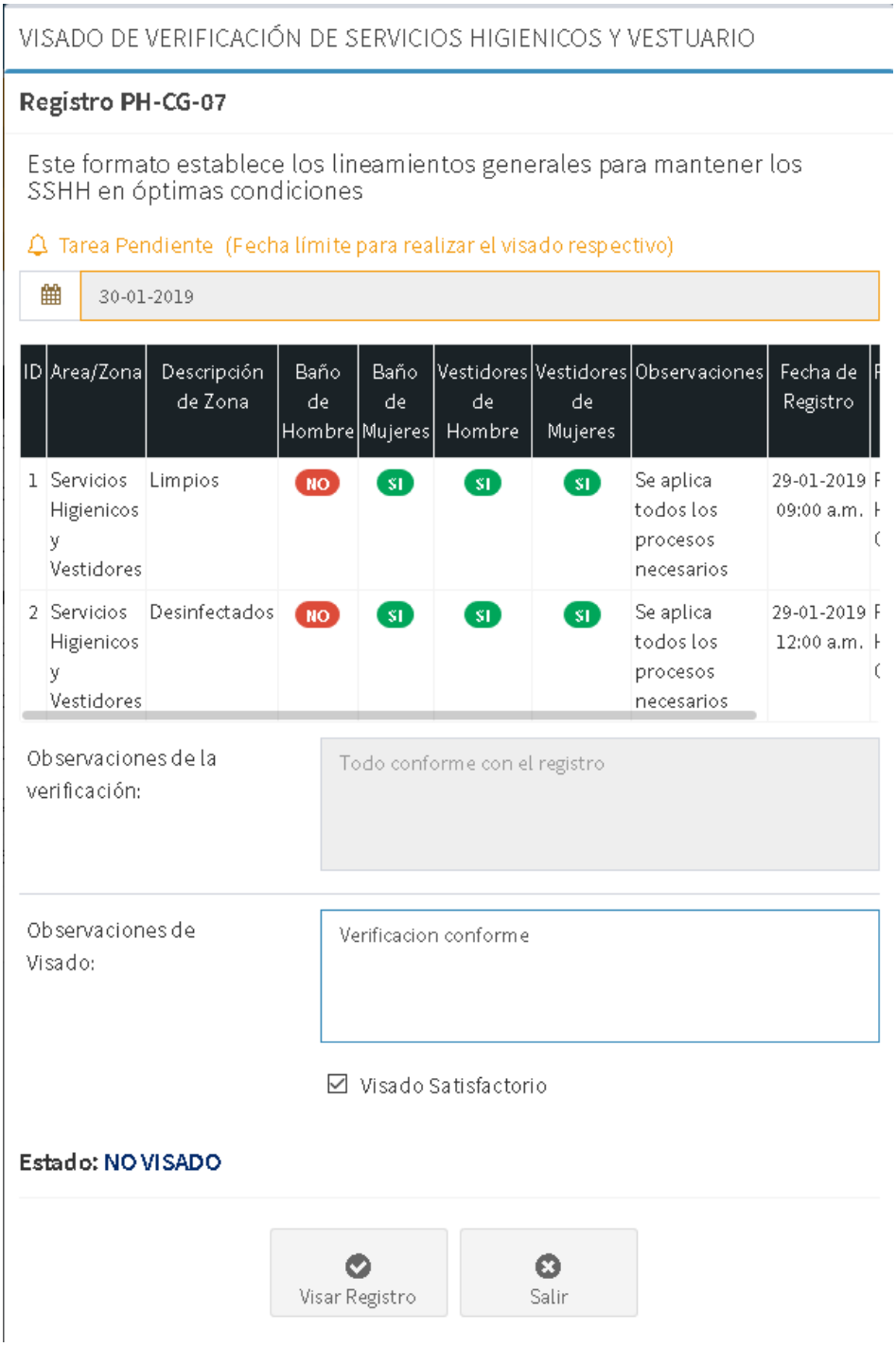


Figura 66 Visar registro de verificación de los servicios higiénicos y vestuarios
Fuente: Elaboración Propia

3.4.10 Registro de Control de plagas

Listado de todos los registros Control de plagas

Lista todos los informes registrados del control de plagas, visualiza los estados de cada registro y el nombre del usuario responsable del registro. Se pueden filtrar por el rango de fechas o por estados de los informes.

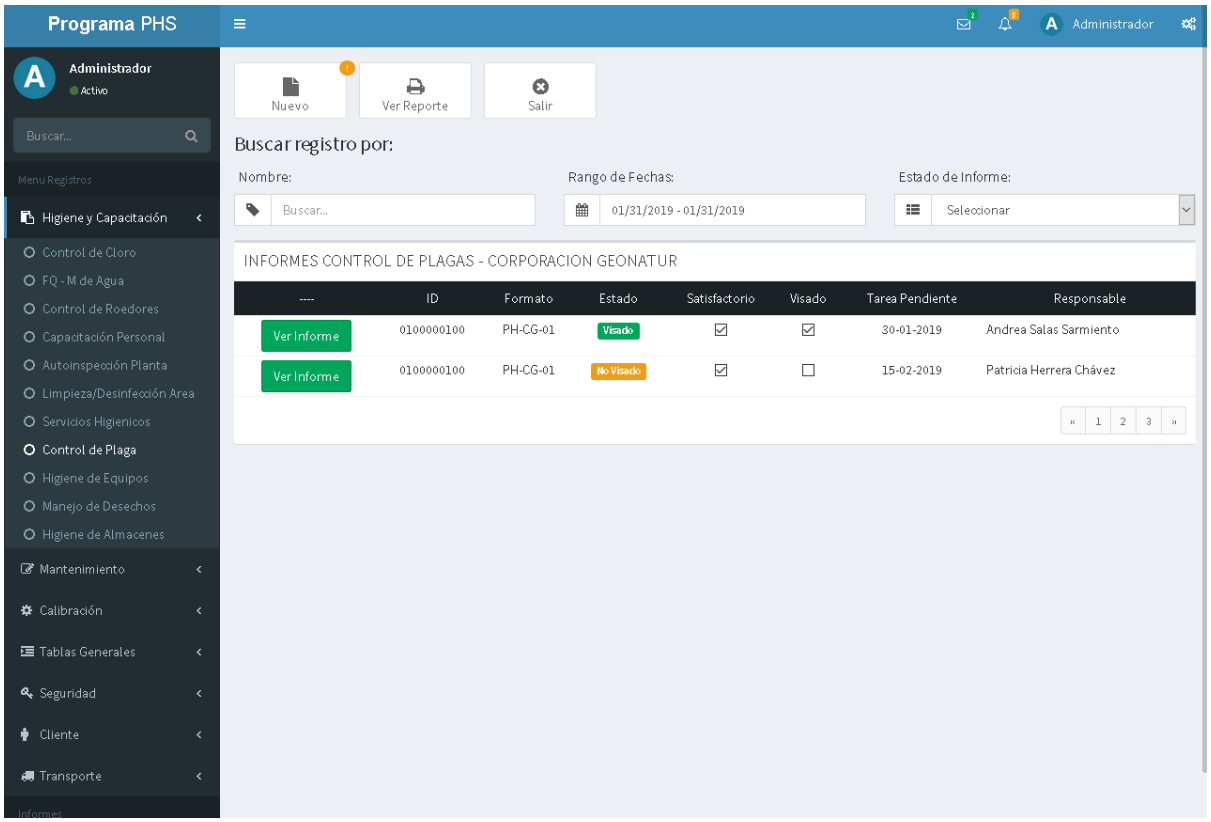


Figura 67 Listado de todos los registros de control de plagas
Fuente: Elaboración Propia

Nuevo registro Control de plagas

Se realiza nuevo registro de control de plagas, se selecciona el área o la zona, se marca con un check donde se realizará la verificación e ingresa las observaciones, esta información se es visualizada en una un cuadro donde se podrá editar o eliminar los datos y para finalizar el usuario debe ingresar una conclusión general.

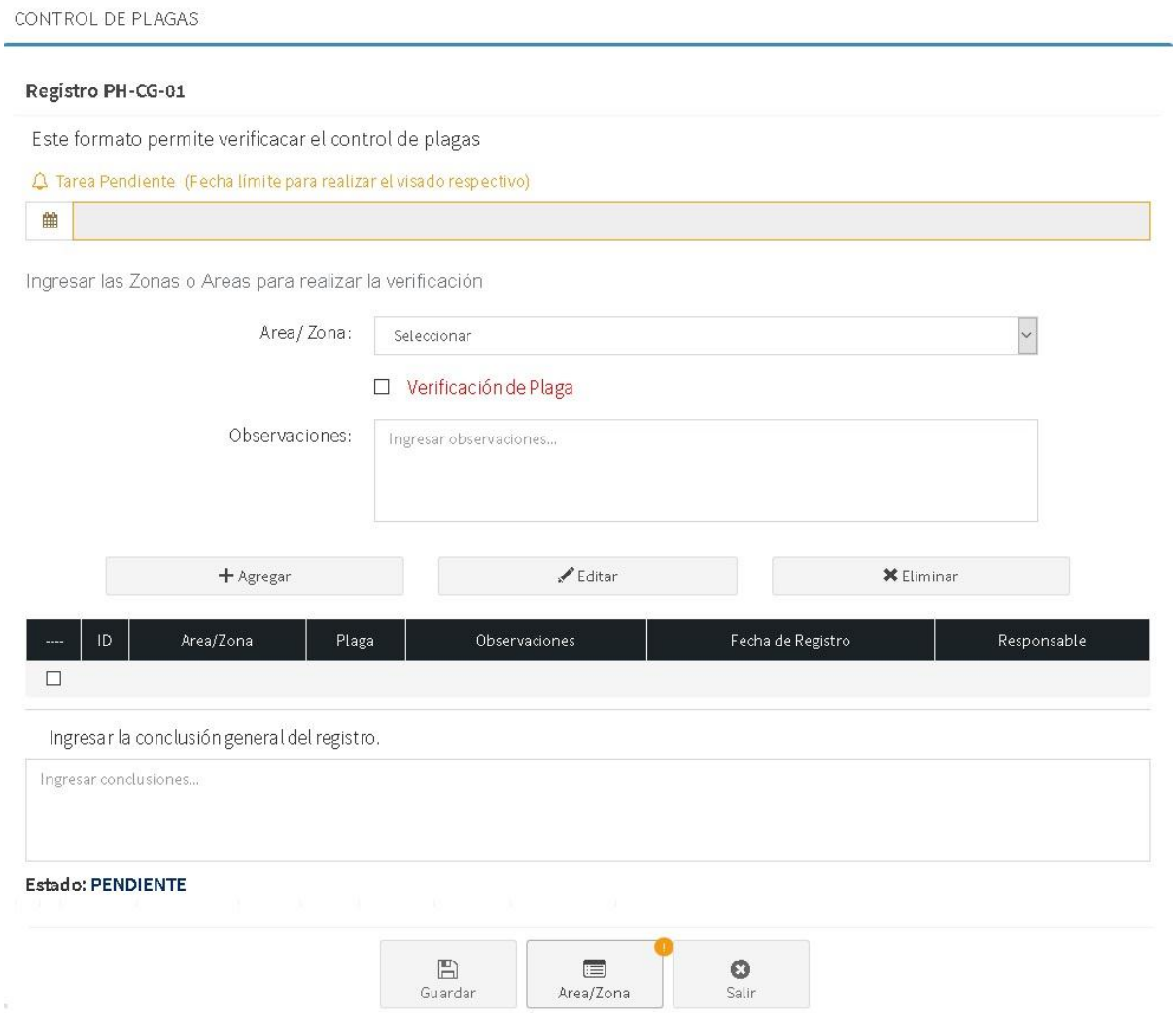


Figura 68 Nuevo registro Control de plagas
Fuente: Elaboración Propia

Modificar registro de Control de plagas

El usuario ingresando a esta opción puede realizar las modificaciones del control de plagas que requiera.

CONTROL DE PLAGAS

Registro PH-CG-01

Este formato permite verificacar el control de plagas

Tarea Pendiente (Fecha límite para realizar el visado respectivo)

15-02-2019

Ingresar las Zonas o Areas para realizar la verificación

Area/ Zona: Seleccionar

☐ Verificación de Plaga

Observaciones: Ingresar observaciones...

+ Agregar | Editar | ✖ Eliminar

----	ID	Area/Zona	Plaga	Observaciones	Fecha de Registro	Responsable
☐	1	Zona de Producción	Existe Plaga	Se aplica todos los procesos necesarios	31-01-2019 10:00 a.m.	Patricia Herrera Chávez

Ingresar la conclusión general del registro.

Ingresar conclusiones...

Estado: NO VISADO

Guardar | Area/Zona | Salir

Figura 69 Modificar registro de Control de plagas

Fuente: Elaboración Propia

Ingresar para visar registro de control de plagas

El usuario ingresando a esta opción puede realizar las modificaciones del registro de control de plagas.

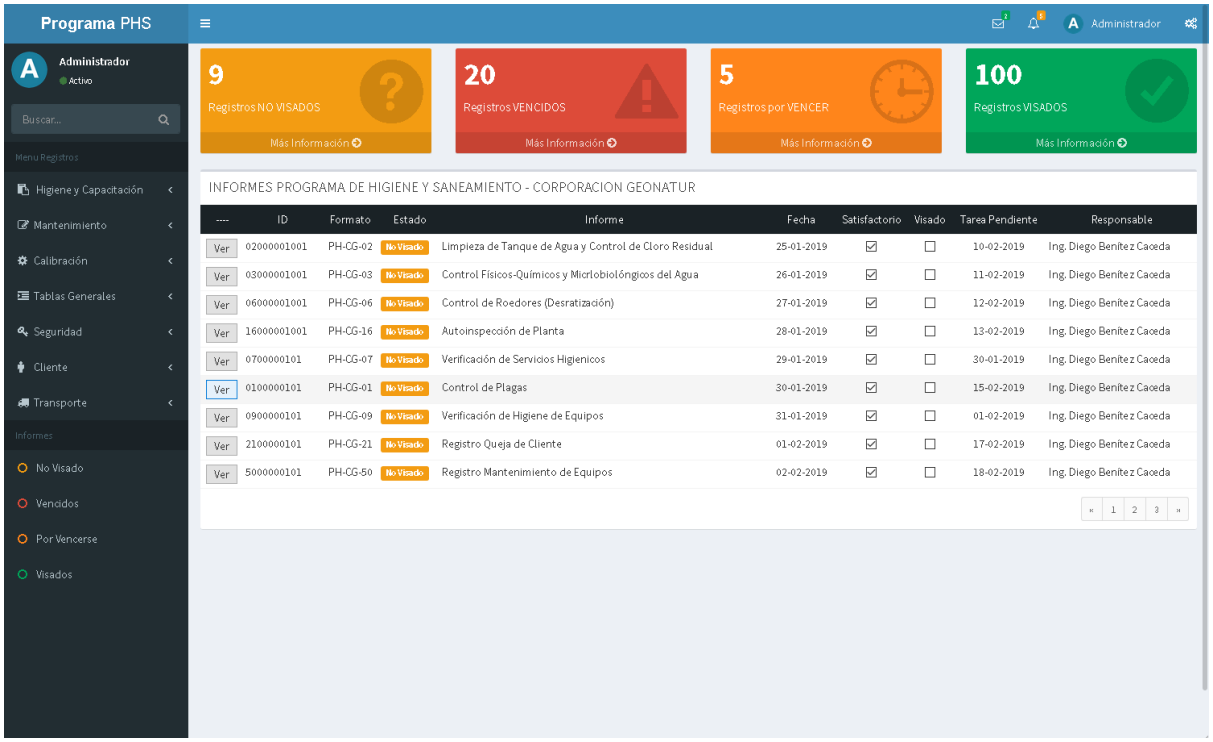


Figura 70 Control de plagas
Fuente: Elaboración Propia

Visar registro de control de plagas

Una vez terminado el registro por el usuario (asistente) otro usuario (supervisor) realiza el visado del registro de control de plagas dando la conformidad. Para poder realizar dicha acción tiene que marcar el Check Visado Satisfactorio.

VISADO DE CONTROL DE PLAGAS

Registro PH-CG-01

Este formato permite verificacar el control de plagas

Tarea Pendiente (Fecha límite para realizar el visado respectivo)

15-02-2019

ID	Area/Zona	Plaga	Observaciones	Fecha de Registro	Responsable
1	Zona de Producción	Existe Plaga	Se aplica todos los procesos necesarios	31-01-2019 10:00 a.m.	Patricia Herrera Chávez

Observaciones de la verificación: Todo conforme con el registro

Observaciones de Visado: Todo conforme

☑ Visado Satisfactorio

Estado: NO VISADO

Visar Registro | Salir

Figura 71 Control de plagas
Fuente: Elaboración Propia

3.4.11 Verificación de Higiene de Equipos

Listado de todos los registros verificación de higiene de equipos

Lista todos los informes registrados verificación de higiene de equipos, visualiza los estados de cada registro y el nombre del usuario responsable del registro. Se pueden filtrar por el rango de fechas o por estados de los informes.

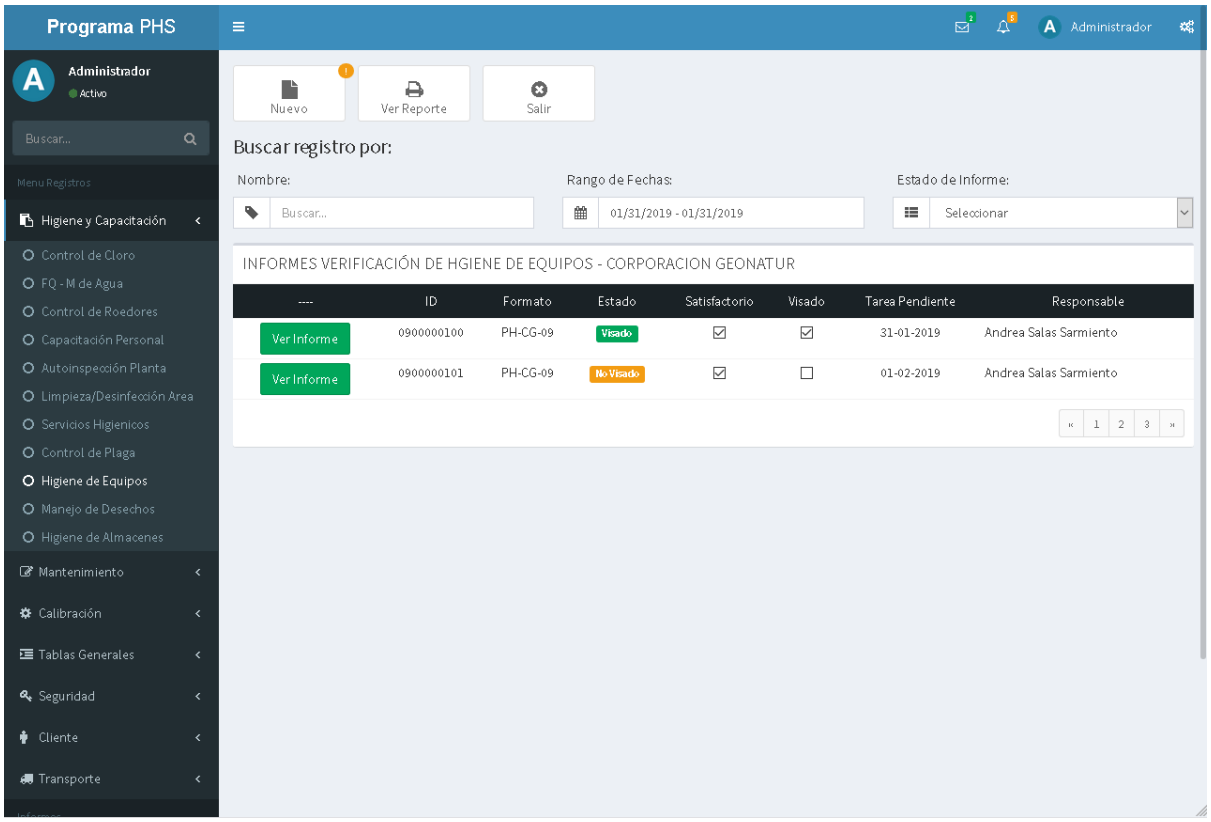


Figura 72 Listado de todos los registros verificación de higiene de equipos
Fuente: Elaboración Propia

Nuevo registro verificación de higiene de equipos

Se realiza nuevo registro verificación de higiene de equipos, se selecciona el área o la zona, descripción de equipos se marca con un check donde se realizará la verificación e ingresa las observaciones, esta información se es visualizada en una un cuadro donde se podrá editar o eliminar los datos y para finalizar el usuario debe ingresar una conclusión general.

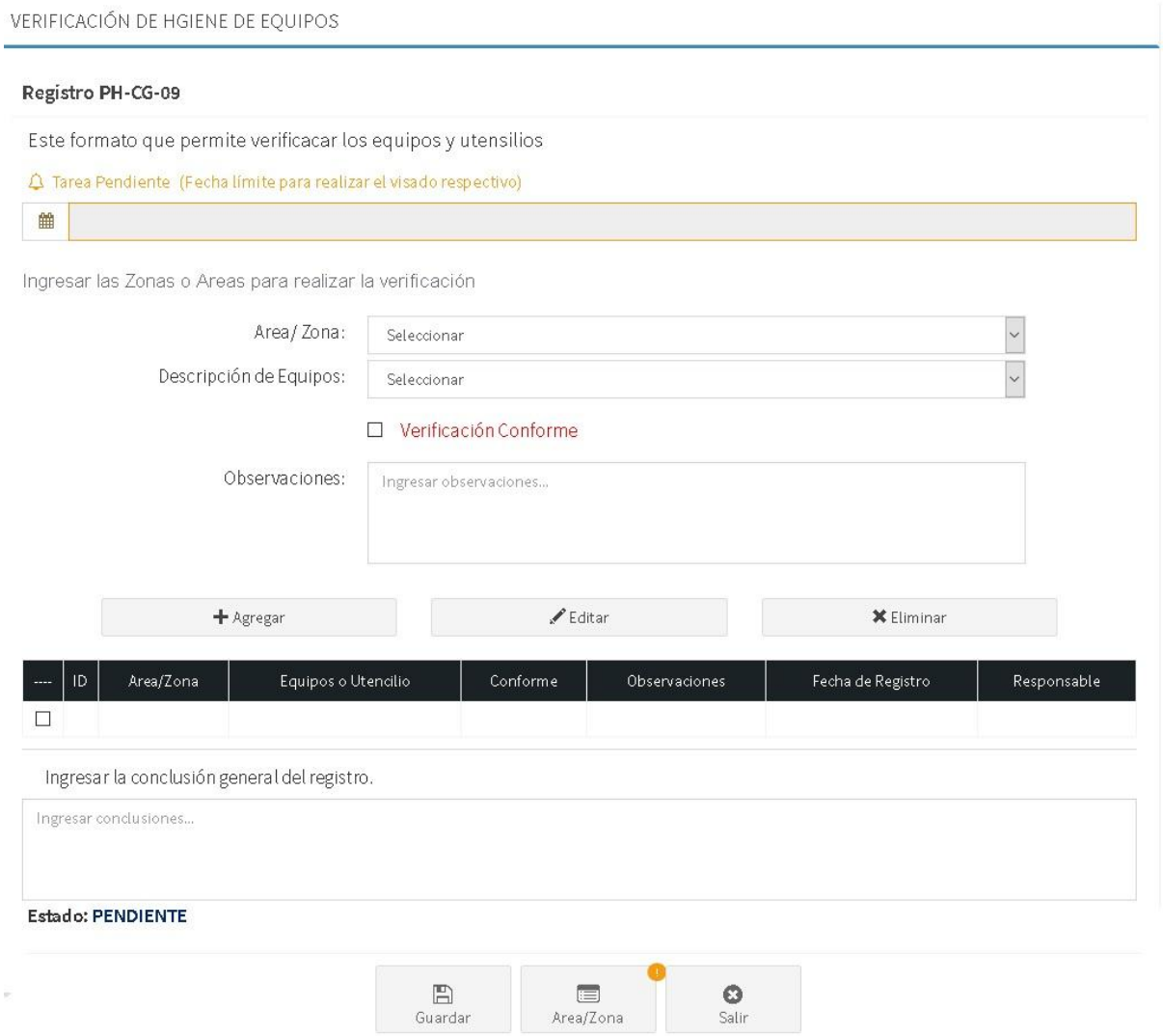


Figura 73 Nuevo registro verificación de higiene de equipos
Fuente: Elaboración Propia

Modificar registro de verificación de higiene de equipos

El usuario ingresando a esta opción puede realizar las modificaciones de verificación de higiene de equipos que requiera.

Figura 74 Modificar registro de verificación de higiene de equipos
Fuente: Elaboración Propia

Ingresar para visar registro de verificación de higiene de equipos

El usuario ingresando a esta opción puede realizar las modificaciones del registro verificación de higiene de equipos.

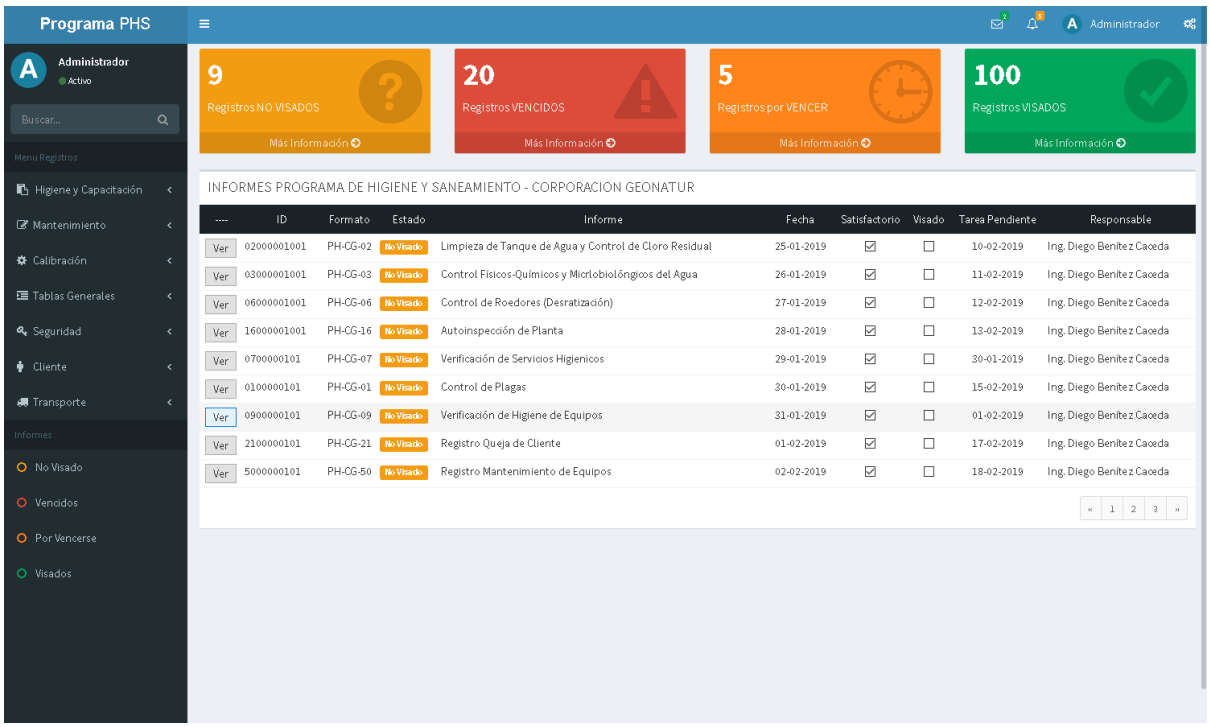


Figura 75 Ingresar para visar registro de verificación de higiene de equipos
Fuente: Elaboración Propia

Visar registro de control de plagas

Una vez terminado el registro por el usuario (asistente) otro usuario (supervisor) realiza el visado del registro de verificación de higiene de equipos dando la conformidad. Para poder realizar dicha acción tiene que marcar el Check Visado Satisfactorio.

VISADO DE VERIFICACIÓN DE HGIENE DE EQUIPOS

Registro PH-CG-09

Este formato que permite verificacar los equipos y utensilios

Tarea Pendiente (Fecha límite para realizar el visado respectivo)

01-02-2019

ID	Area/Zona	Equipos o Utencilio	Conforme	Observaciones	Fecha de Registro	Responsable
1	Area de Acondicionamiento	Termoselladora de precinto de seguridad	SI	Se aplica todos los procesos necesarios	31-01-2019 10:00 a.m.	Andrea Salas Sarmiento

Observaciones de la verificación: Todo conforme con el registro

Observaciones de Visado: visado conforme

☑ Visado Satisfactorio

Estado: NO VISADO

Visar Registro | Salir

Figura 76 Visar registro de control de plagas
Fuente: Elaboración Propia

3.4.12 Registro de Proveedor

Permite registrar a los nuevos proveedores.

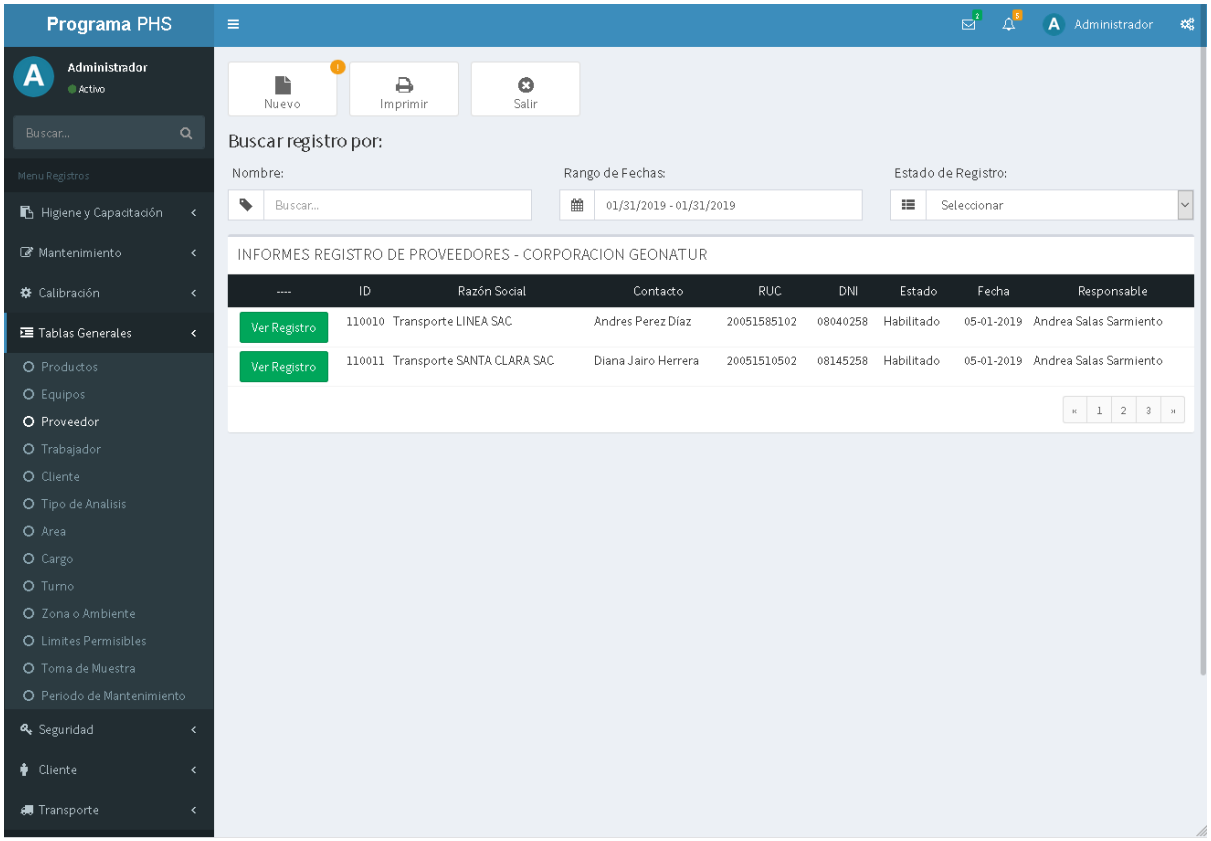


Figura 77 Listado de todos los registro proveedor
Fuente: Elaboración Propia

Nuevo registro de proveedor

El usuario realizará el registro de los nuevos proveedores ingresando los datos solicitados.

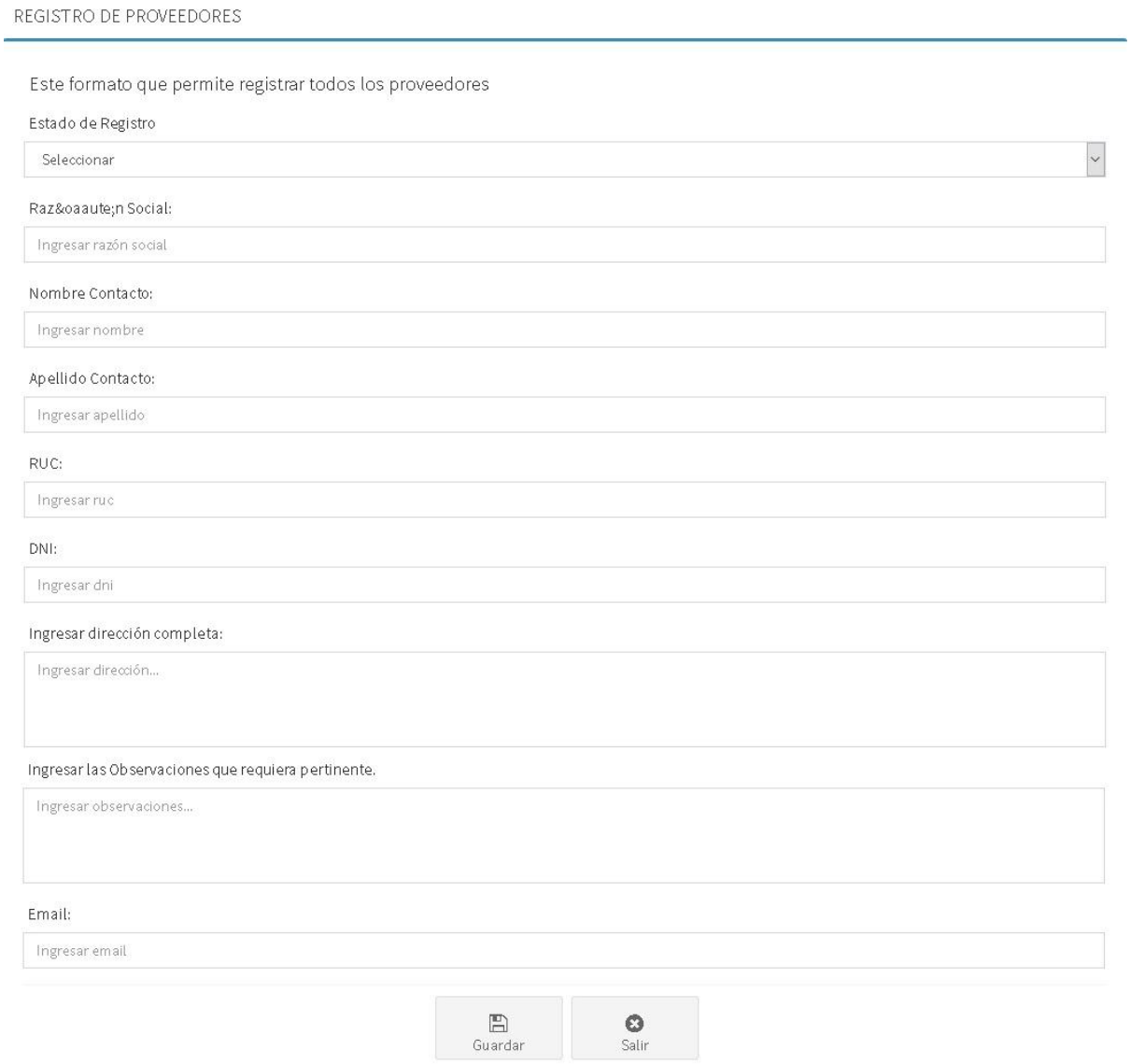


Figura 78 Nuevo registro de proveedor
Fuente: Elaboración Propia

3.4.13 Registro de área:

Este formato permite registrar todas las áreas de la empresa.

Listado registro de área

Lista todas las áreas registradas.

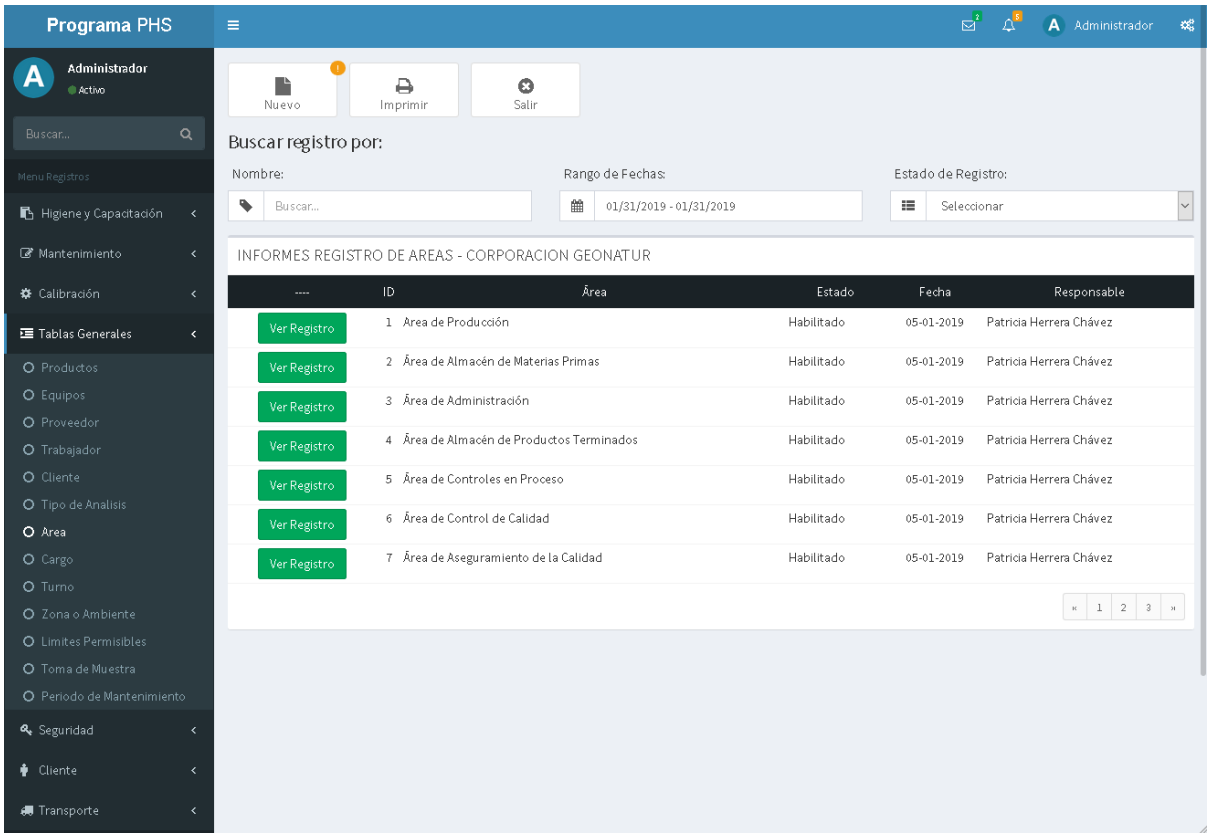


Figura 79 Listado registro de área
Fuente: Elaboración Propia

Nuevo registro de área

El usuario realizará el registro de las áreas ingresando los datos solicitados.

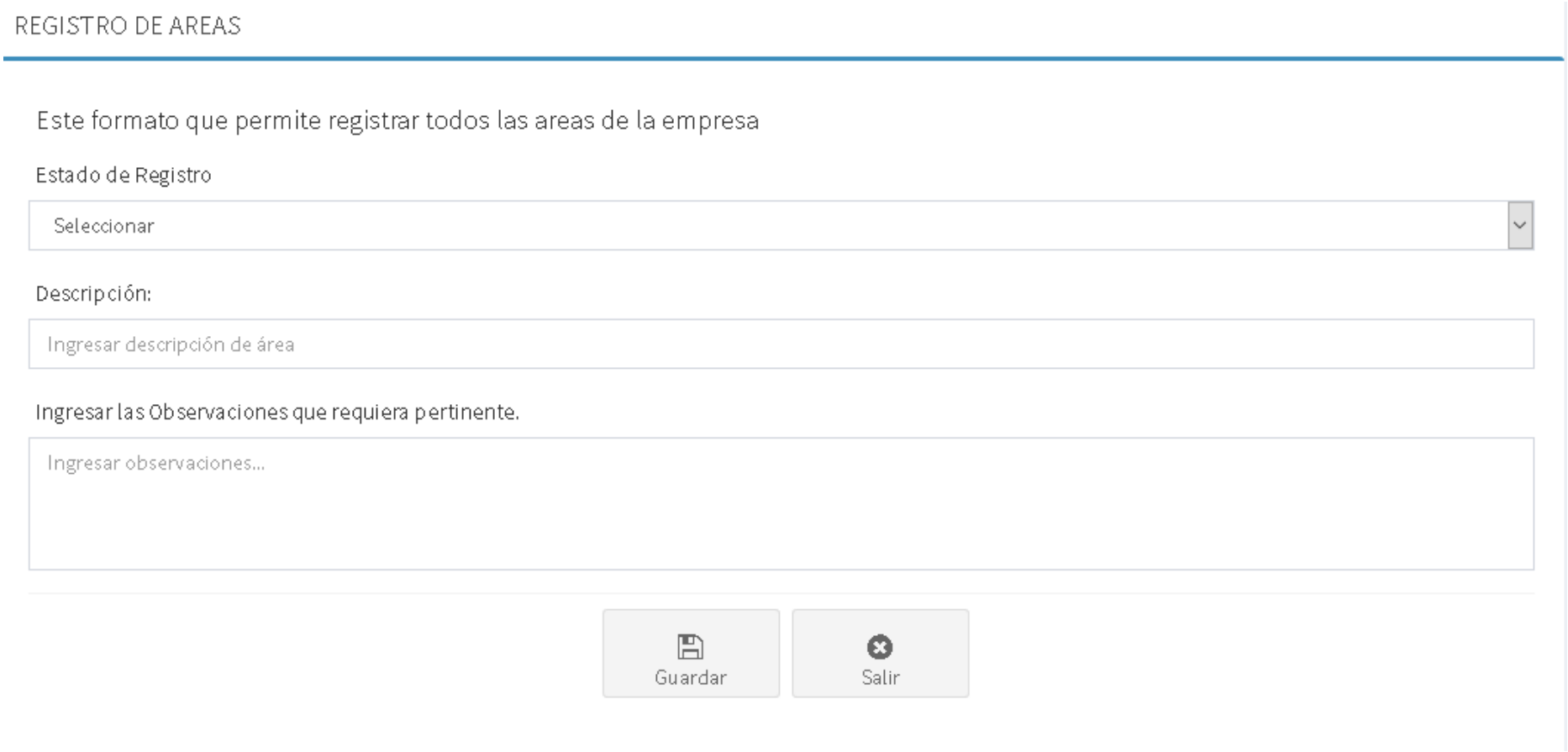


Figura 80 Nuevo registro de área
Fuente: Elaboración Propia

3.4.14 Registro de zona y ambientes

Este formato permite registrar todas las zonas y ambientes correspondientes a cada área.

Listado registro de zona y ambientes

Lista todos los registros realizados de las zonas y ambientes.

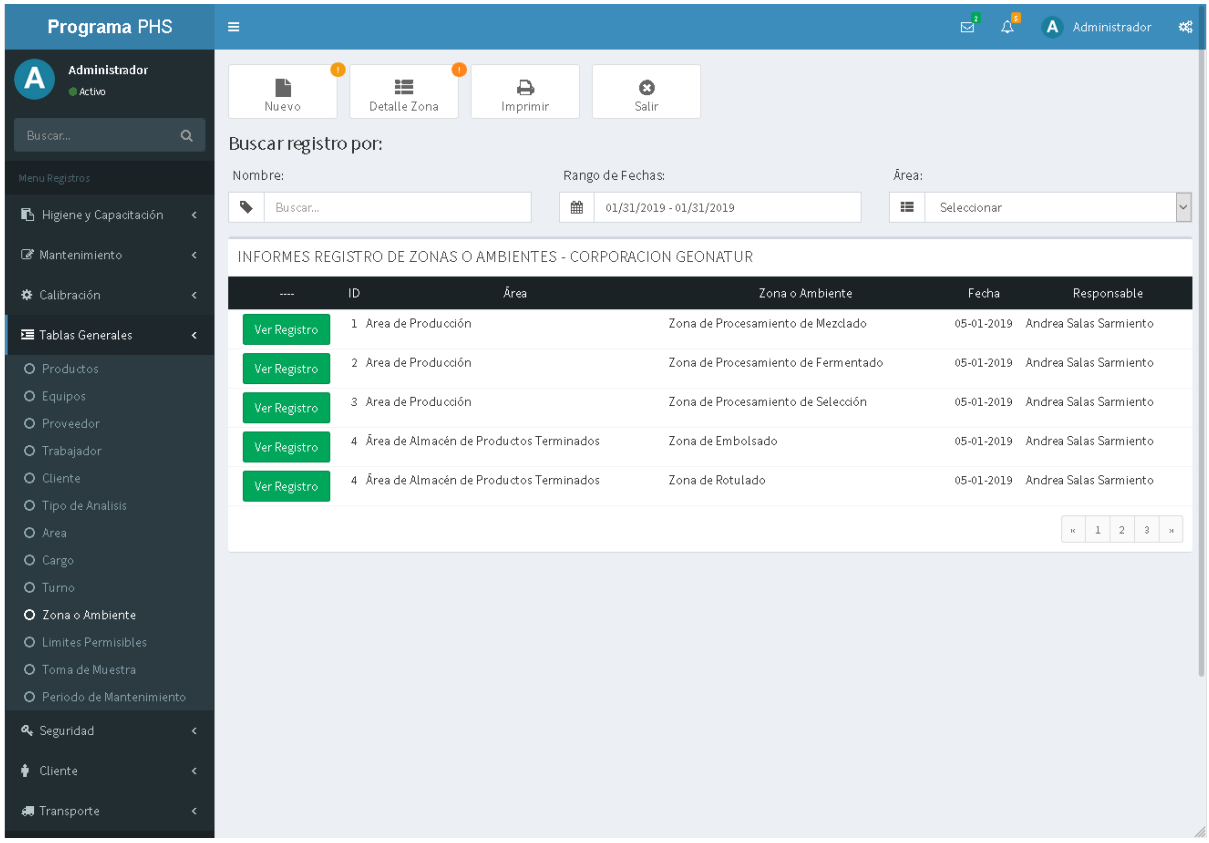


Figura 81 Listado registro de zona y ambientes
Fuente: Elaboración Propia

Nuevo registro de zona y ambientes

El usuario realizará el registro de la zona y ambientes ingresando los datos solicitados.

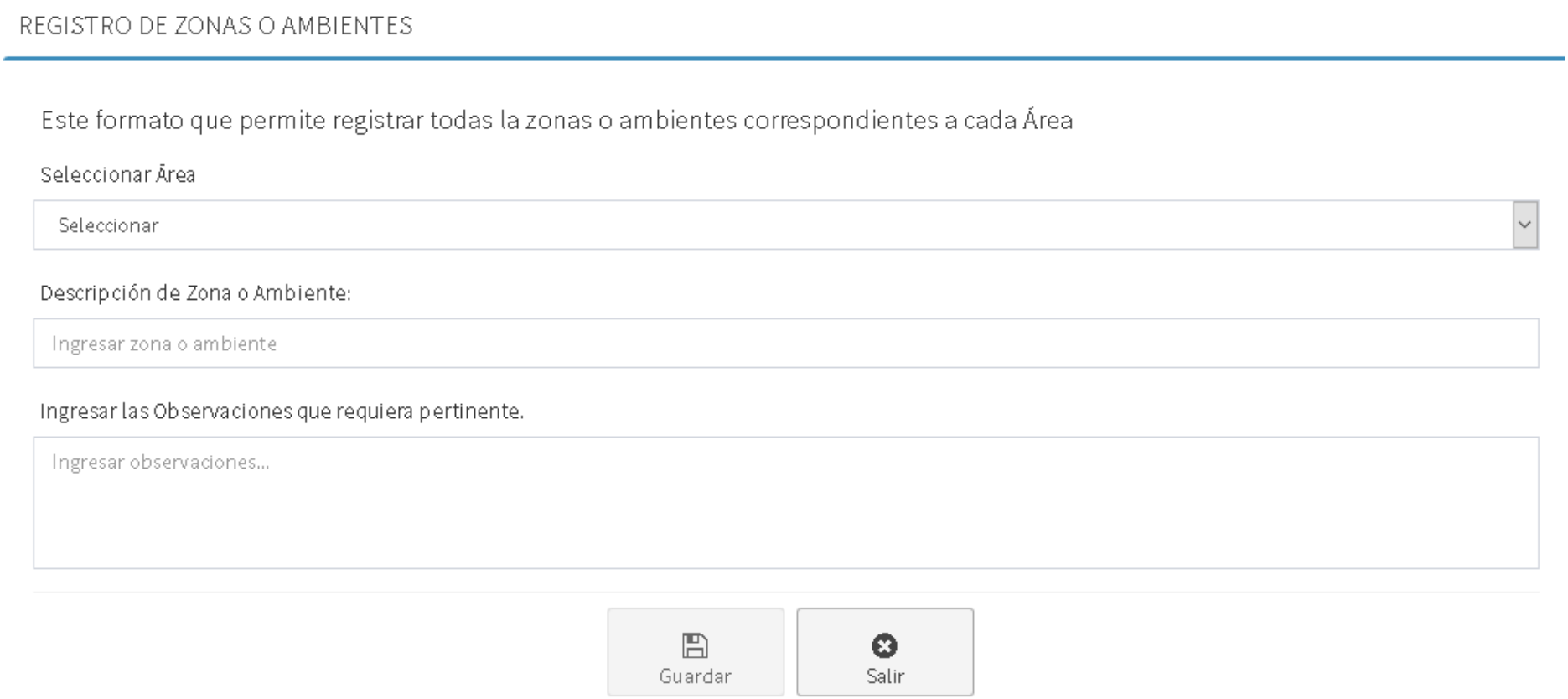


Figura 82 Nuevo registro de zona y ambientes
Fuente: Elaboración Propia

3.4.15 Registro detalle de zona y ambiente

Listado registro de detalles de zona y ambientes

El usuario ingresando a esta opción puede realizar las modificaciones del registro detalles de zona y ambientes que requiera

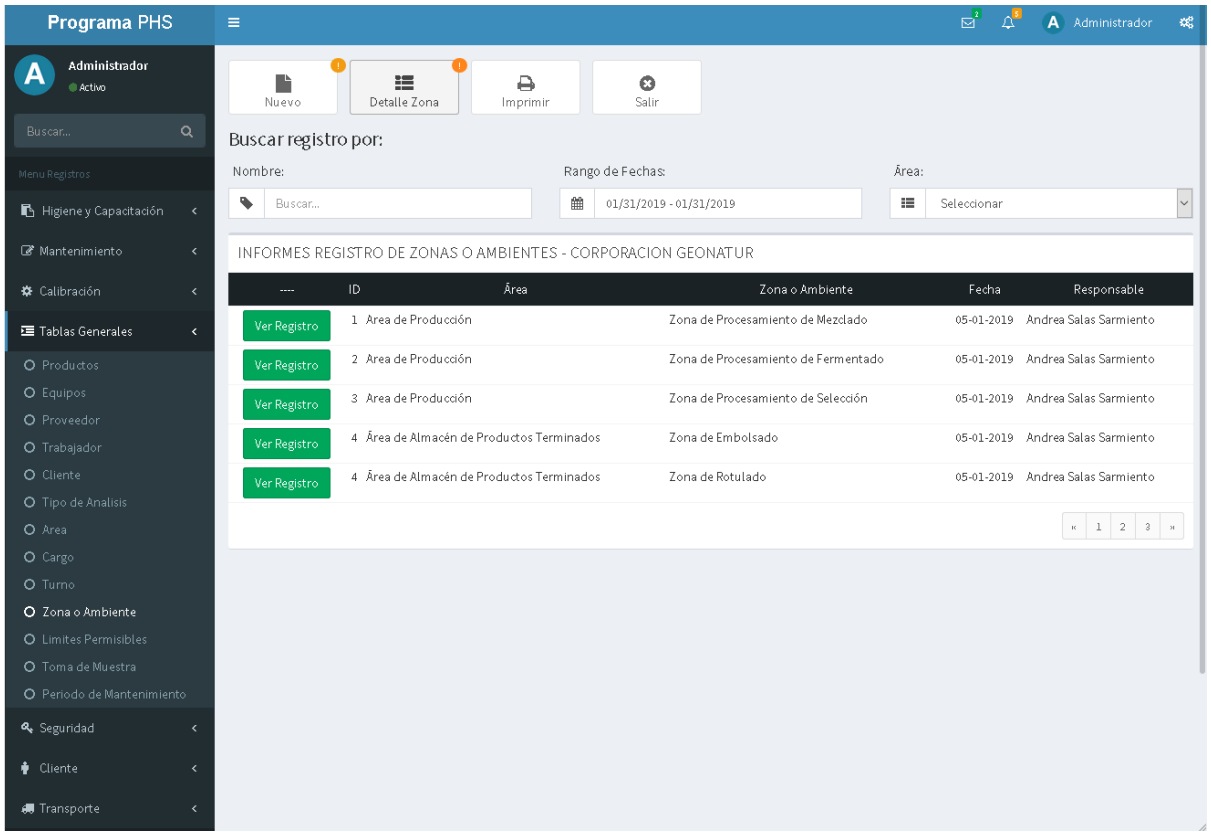


Figura 83 Listado registro de detalles de zona y ambientes
Fuente: Elaboración Propia

Nuevo registro de zona y ambientes

El usuario realizará el registro de la zona y ambientes ingresando los datos solicitados.

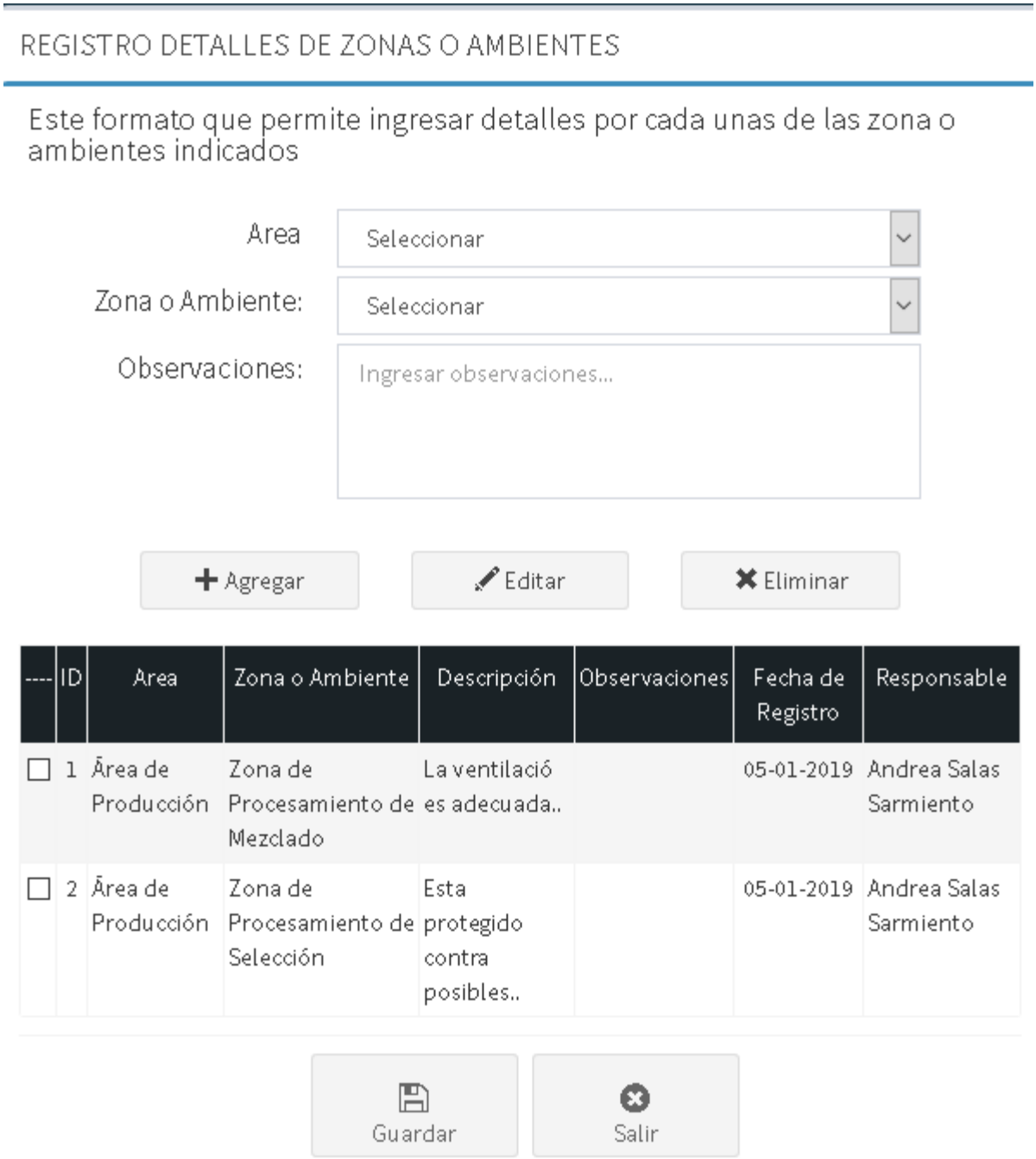


Figura 84 Nuevo registro de zona y ambientes

Fuente: Elaboración Propia

3.4.16 Registro de clientes:

Este formato permite registrar a clientes.

Listado registro de clientes

Lista todos los registros realizados de los clientes.

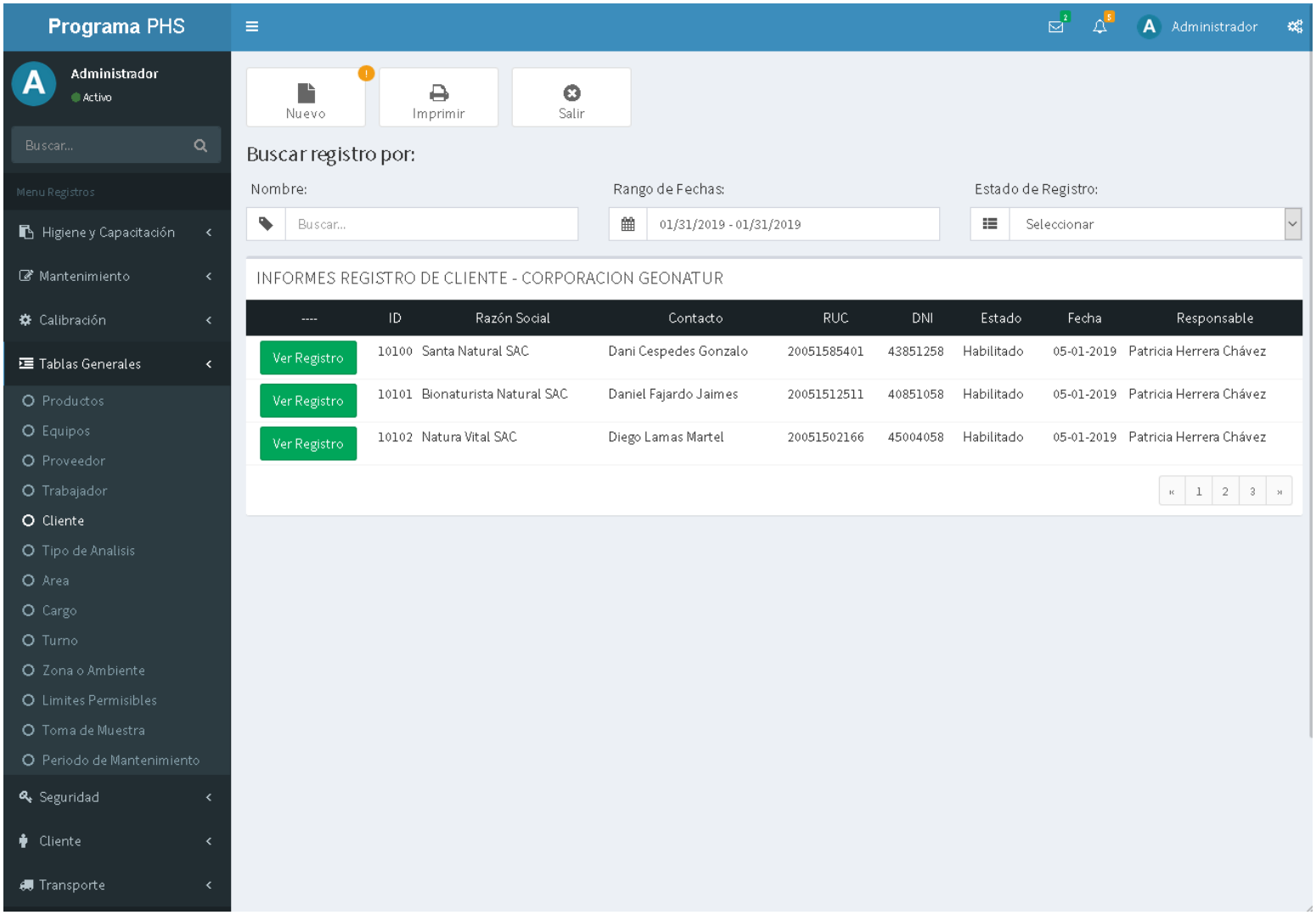


Figura 85 Listado registro de clientes
Fuente: Elaboración Propia

Nuevo registro de clientes

El usuario realizará el registro de clientes ingresando los datos solicitados.

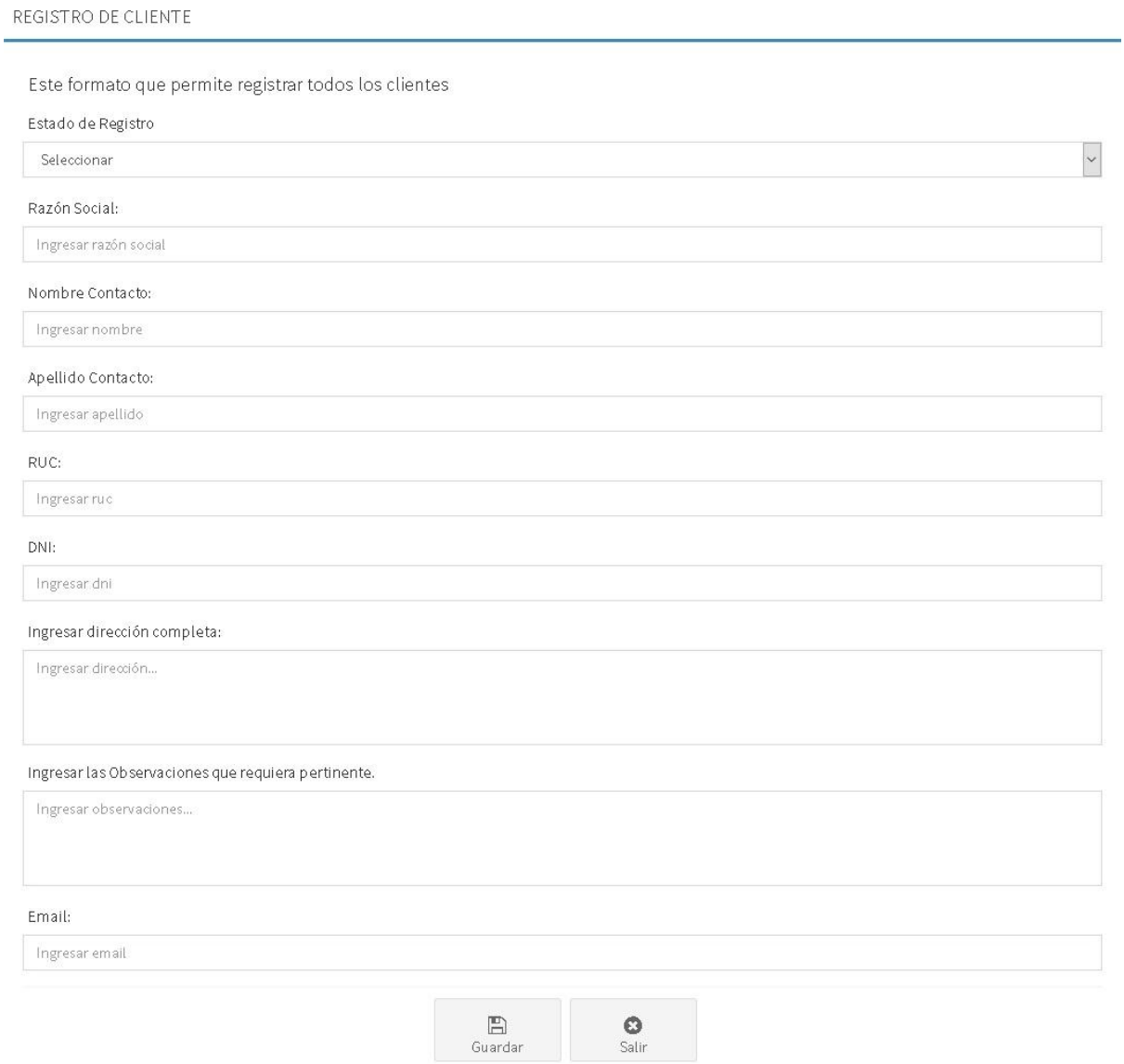


Figura 86 Nuevo registro de clientes

Fuente: Elaboración Propia

3.4.17 Registro de control de quejas de clientes:

Permite registrar y controlar las quejas de los clientes.

Listado de todos los registro del control de quejas de clientes

Lista todos los registros del control de quejas los clientes.

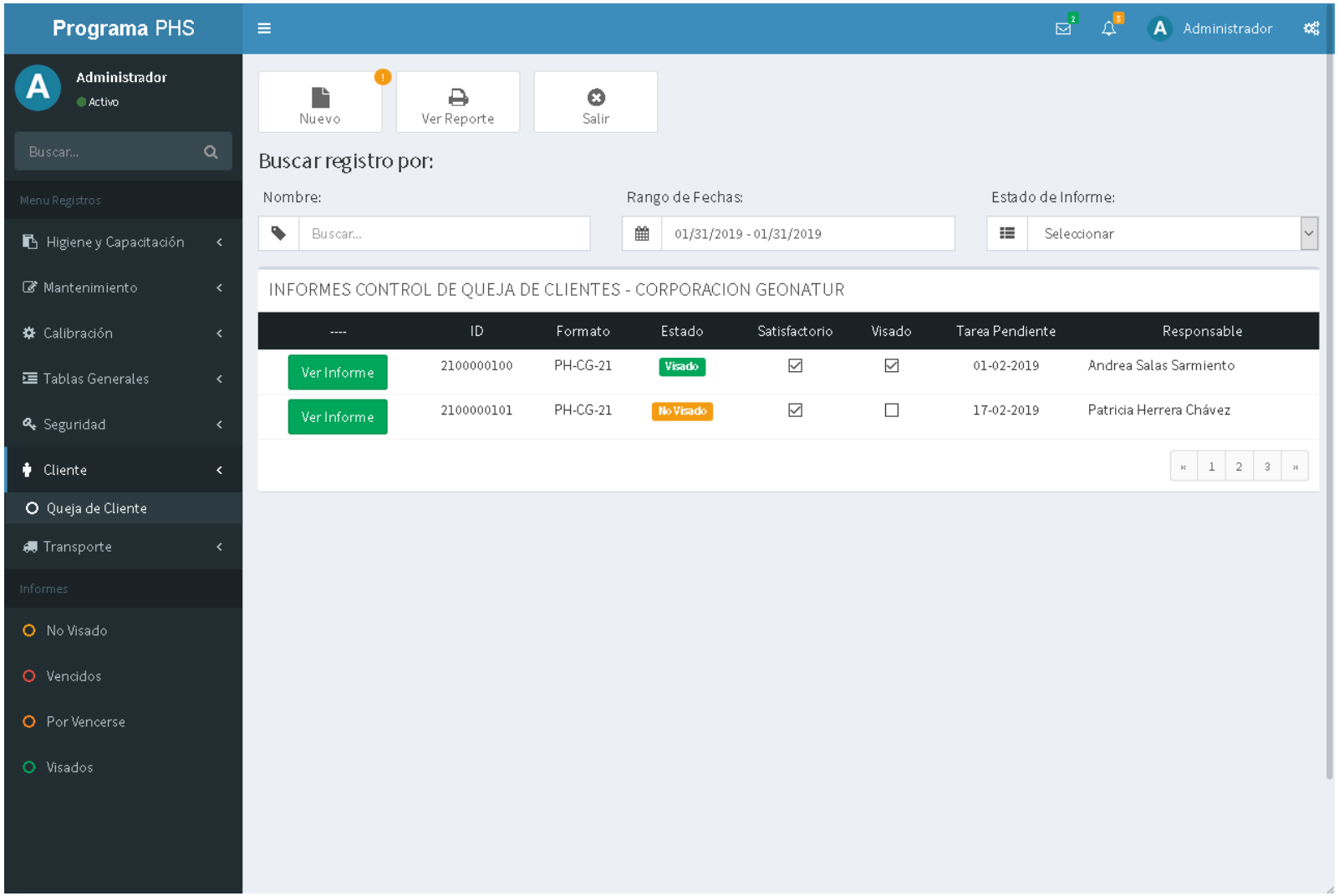


Figura 87 Listado de todos los registro del control de quejas de clientes
Fuente: Elaboración Propia

Nuevo registro del control de quejas de clientes

El usuario realizará el registro de las quejas de los clientes ingresando los datos solicitados.

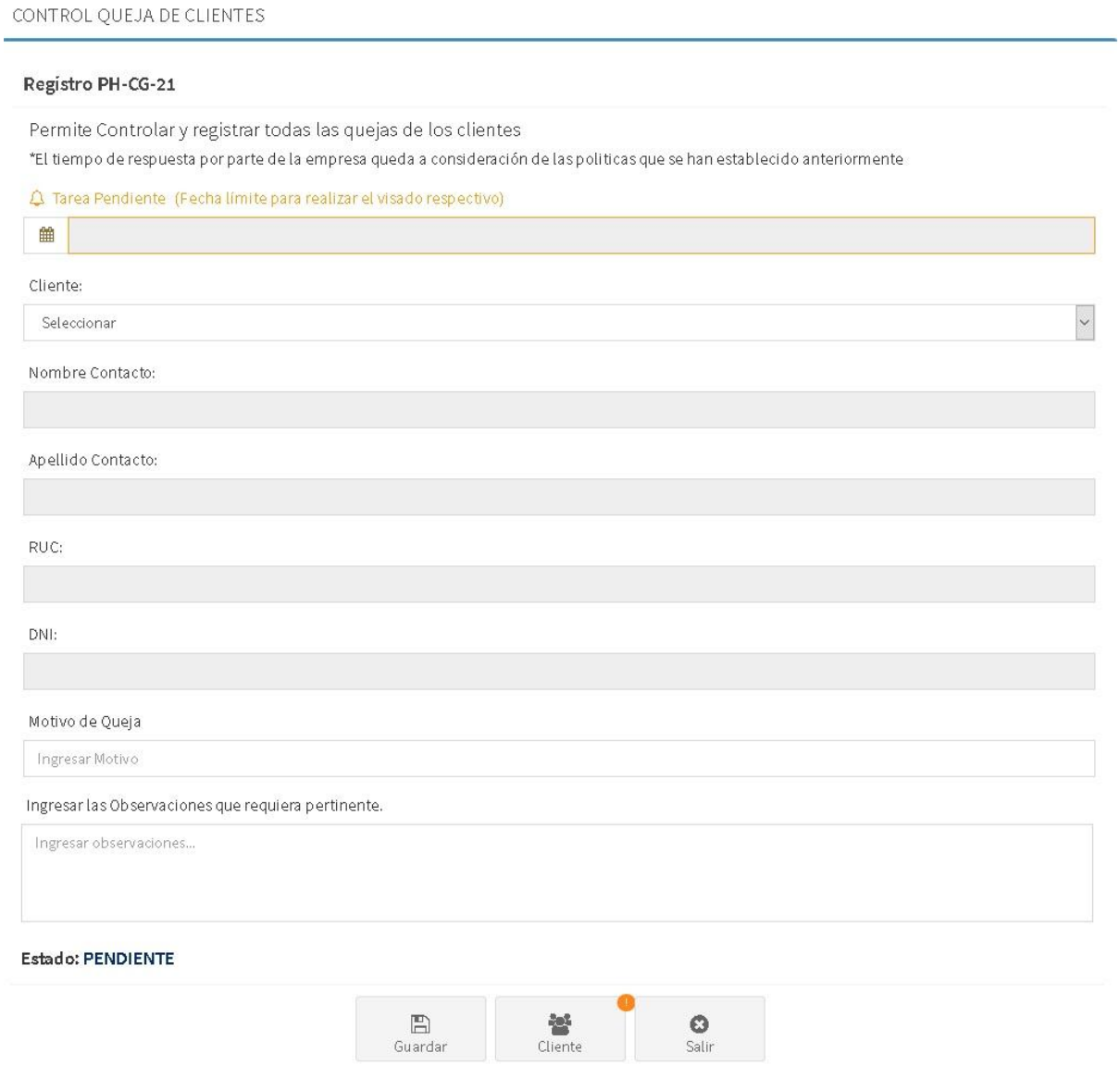


Figura 88 Nuevo registro del control de quejas de clientes
Fuente: Elaboración Propia

Modificar registro del control de quejas de clientes

Ventana emergente para registro de control de quejas de clientes

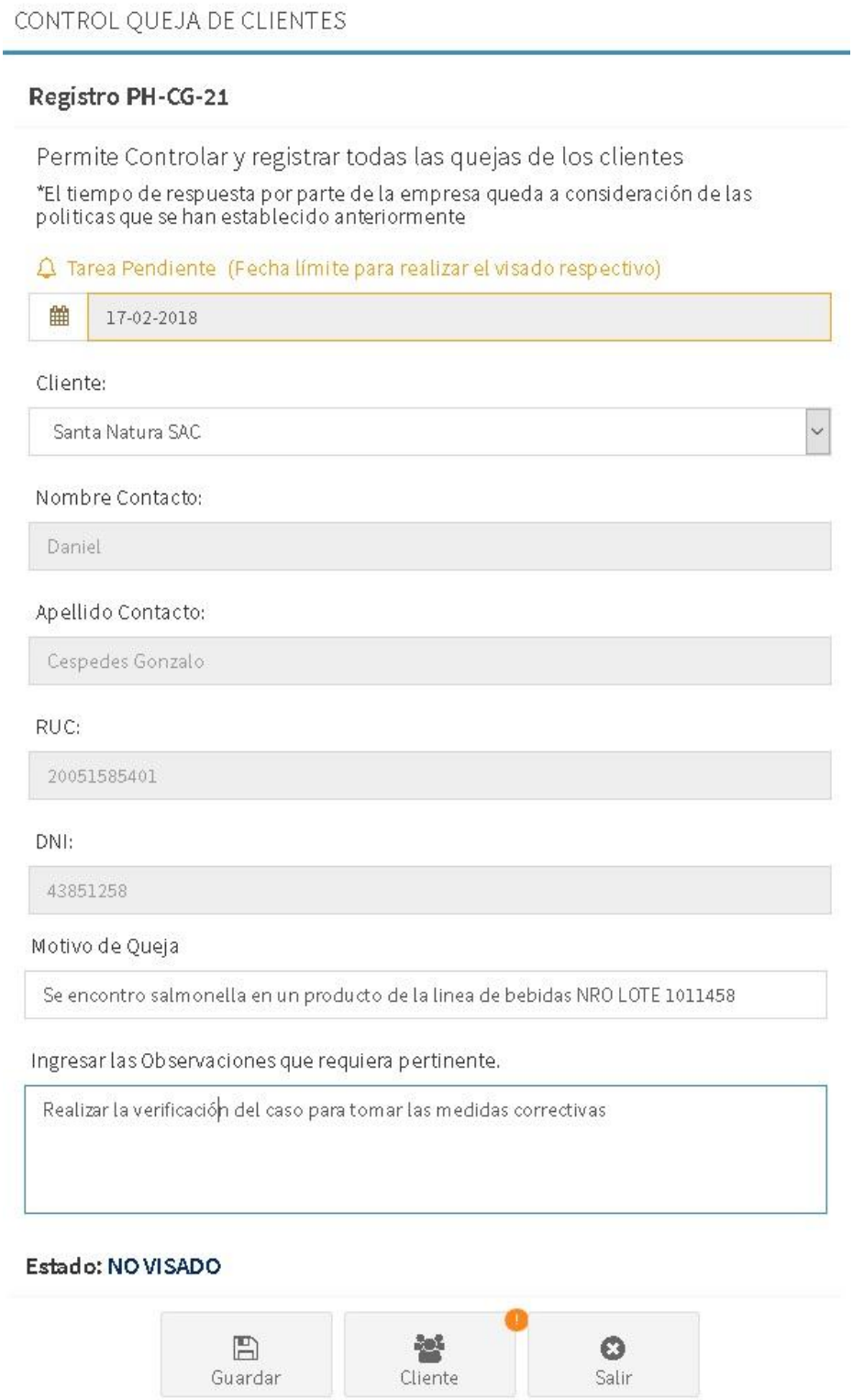


Figura 89 Modificar registro del control de quejas de clientes
Fuente: Elaboración Propia

Ingresar para visar registro del control de quejas de clientes

El usuario ingresando a esta opción puede realizar las modificaciones del registro de control de quejas de clientes que requiera.

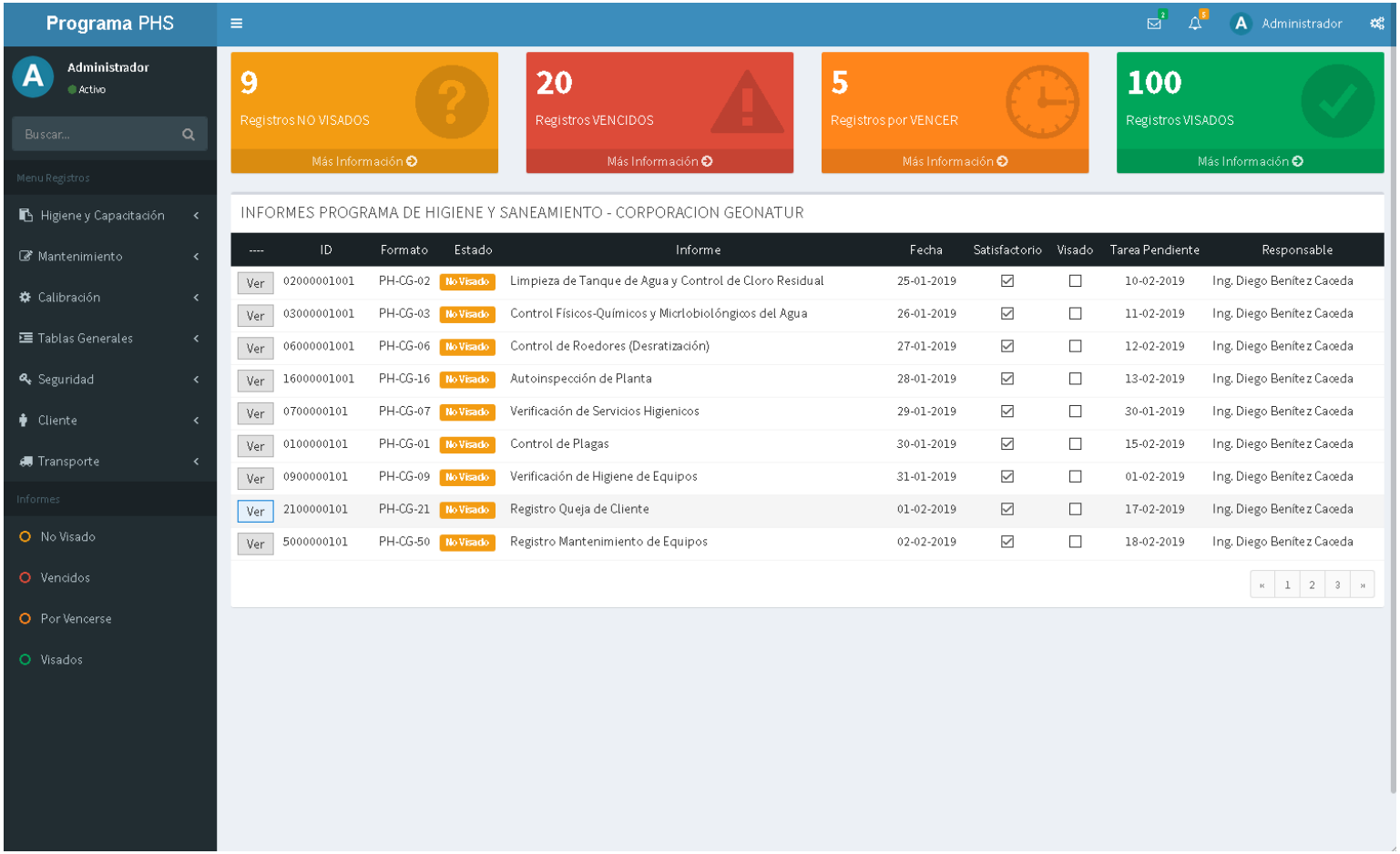


Figura 90 Modificar registro del control de quejas de clientes
Fuente: Elaboración Propia

Visar registro del control de quejas de clientes

Una vez terminado el registro por el usuario (asistente) otro usuario(supervisor) realiza el visado del registro dando la conformidad. Para poder realizar dicha acción tiene que marcar el Check Visado Satisfactorio.

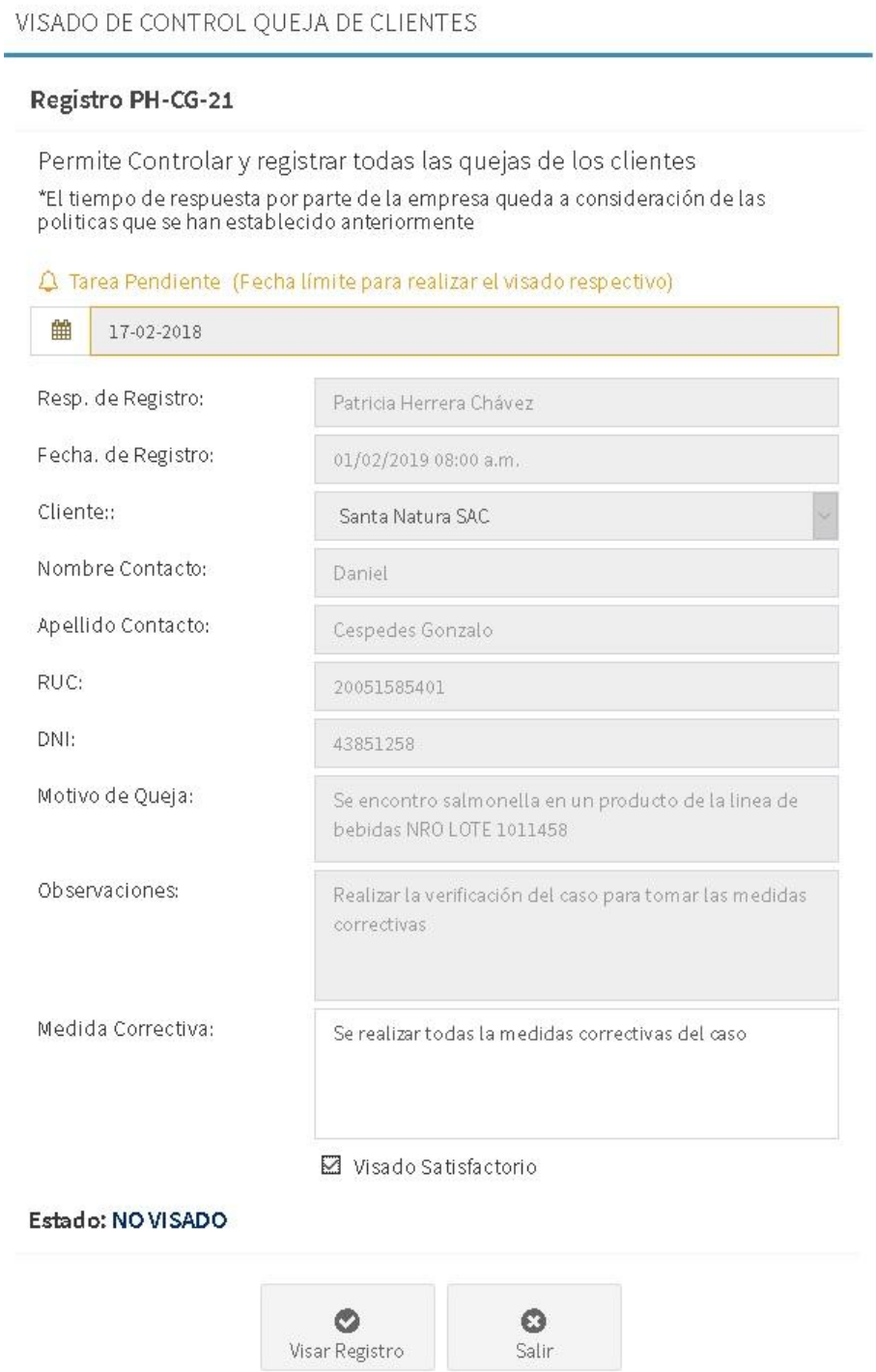


Figura 91 Visar registro del control de quejas de clientes
Fuente: Elaboración Propia

3.4.18 Registro de límite permisible

Permite registrar el rango de cantidad que se permite al realizar una verificación de las fases de procesos durante la producción.

Listado registro de límite permisible

Lista el registro del límite permisible.

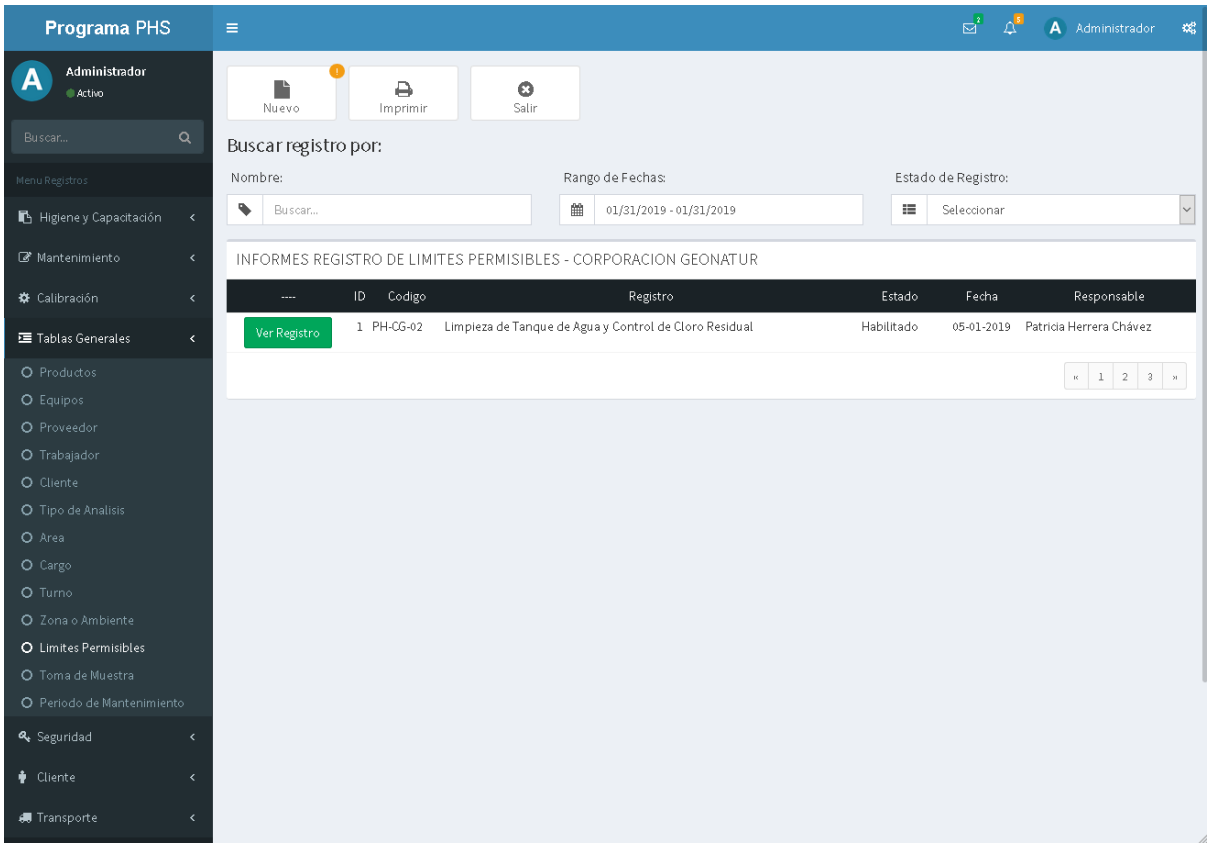


Figura 92 Listado registro de límite permisible
Fuente: Elaboración Propia

Nuevo registro de límite permisible

El usuario realizará nuevo registro de los límites permisibles ingresando los datos solicitados.

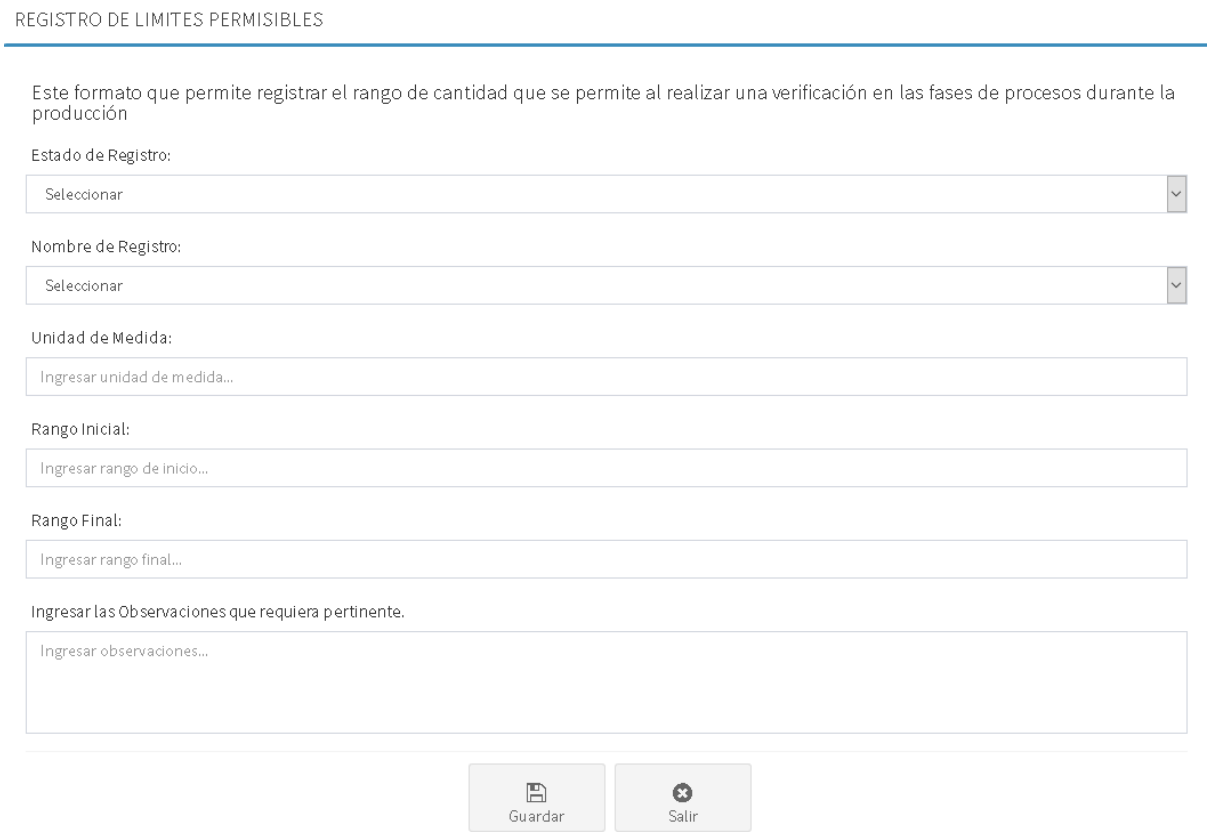


Figura 93 Nuevo registro de límite permisible
Fuente: Elaboración Propia

3.4.19 Generar reportes

Listado para generar el registro de control de cloro residual.

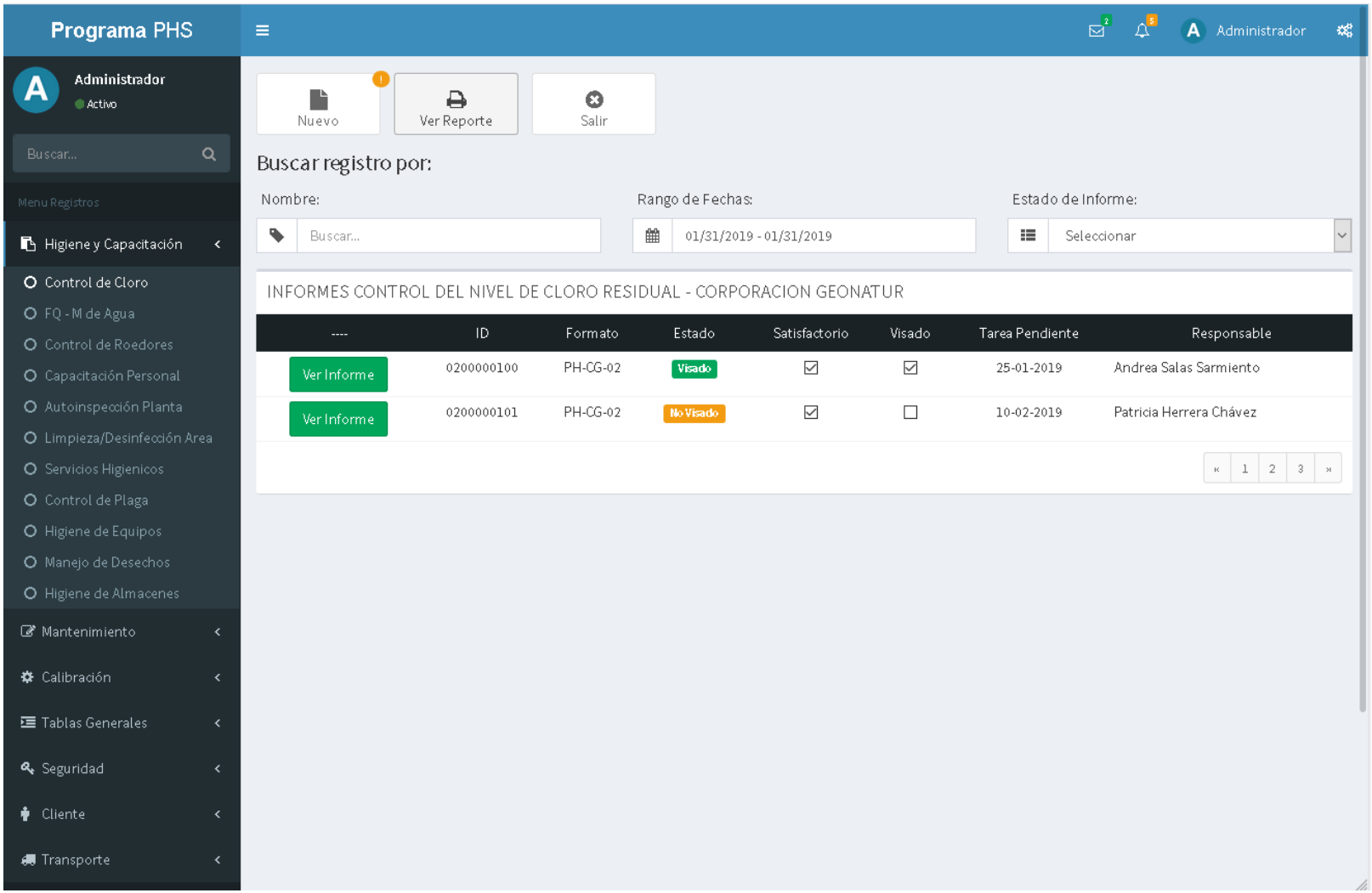


Figura 94 Reporte de Control del Nivel de Cloro Residual
Fuente: Elaboración Propia

Reporte general del nivel de cloro residual

Se selecciona los rangos para generar los reportes.

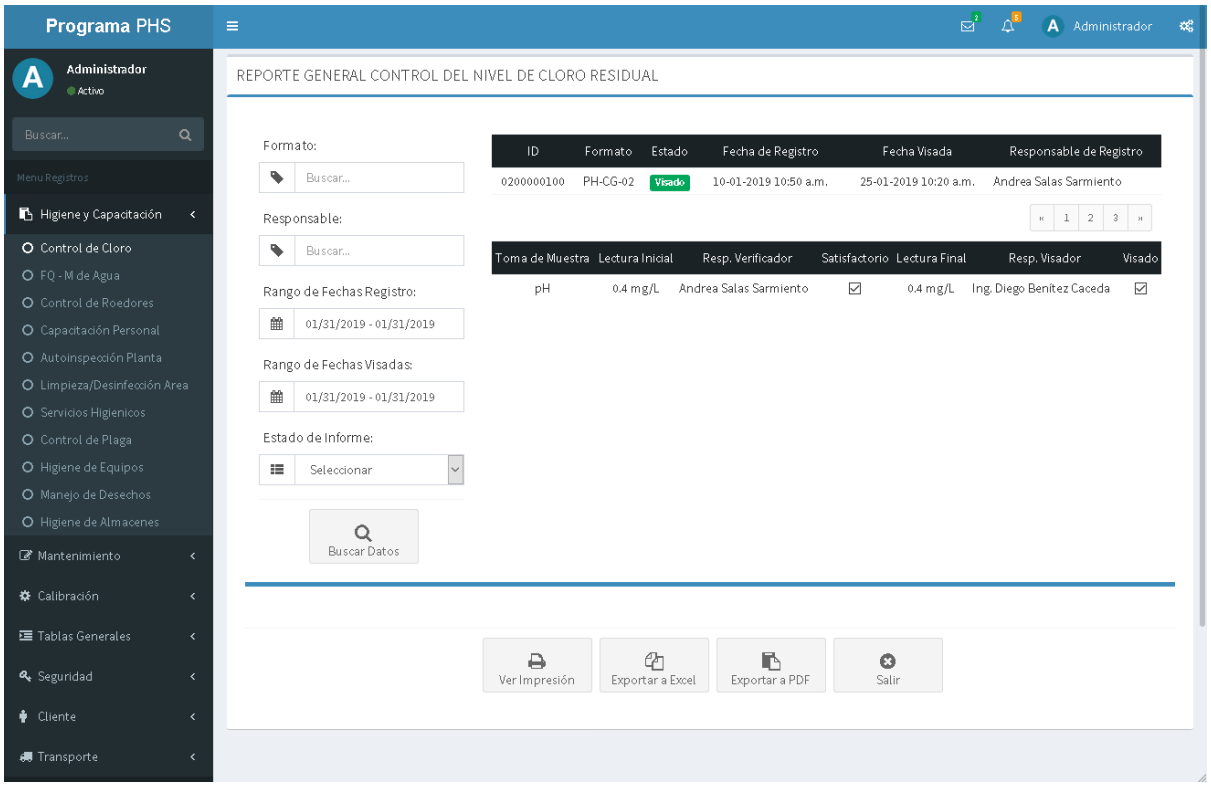


Figura 95 Reporte general del nivel de cloro residual

Fuente: Elaboración Propia

Vista de impresión de reporte de control de cloro residual

Muestra los detalles de la verificación y los detalles del visado.

Corporación Geonatur SAC
Calle Cancer Nro 1360, Urbanizacion Mercurio
Los Olivos LIMA - PERU
(+01) 247-5852

Código de Trazabilidad
0205201800010202

REPORTE CONTROL DEL NIVEL DE CLORO RESIDUAL

Programa de Higiene y Saneamiento PHS - Digesa

Id:	102	Área:	Dpto. Aseguramiento de la Calidad
Formato:	PH-CG-02	Jefe:	Ing. Antonio Herrera Solis
Estado:	No Visado		
Fecha de registro	21/05/2018		

DETALLES DE LA VERIFICACIÓN

Tarea pendiente:	30/12/2018	Reps. Verificación:	Patricia Herrera Dante
Toma de Muestra:	PH	Fecha Registro:	21/05/2018
Lectura Inicial:	0.4 mg/L	Hora Registro:	10:30 a. m.
Informe: Satisfactorio			
Observaciones:	Se realizo la verificación correspondiente con la lectura y todo los datos indicandos		

DETALLES DE VISADO

Toma de Muestra:	PH	Reps. Verificación:	Ing. Antonio Herrera Solis
Lectura Inicial:	0.4 mg/L	Fecha Registro:	21/05/2018
Visado: Satisfactorio		Hora Registro:	12:30 p. m.
Observaciones:	El visado es conforme para el registro		

Límites Permisibles: **0.3 - 0.5 mg/L - cloro residual libre**

Registrado por:	Patricia Herrera Dante	Fecha de Impresión:	25/05/2018
Impreso por:	Patricia Herrera Dante	Hora de Impresión:	2:30 p. m.
Paginas:	1 de 1		

Designed & Developed By: EQS Technology © ::::
www.eqsgrupo.com

Figura 96 Vista de impresión de reporte de control de cloro residual
Fuente: Elaboración Propia

CAPITULO 4

4.1 Resultado

El sistema de los programas de pre-requisitos como se vino explicando durante el desarrollo del proyecto comprende diferentes módulos que representan a cada una de las áreas de alcance, de esta forma se diseñan los procesos por opción respectiva y permite un mejor acceso a la información al integrar.

4.1.1 Gestión de Tiempo

El objetivo a alcanzar con la implementación del sistema de información que se elabora es de optimizar la información que se maneja por los registros.

La siguiente tabla mencionamos algunos de los principales procesos que incluye el sistema de registro de los programas pre-requisitos, donde se compara los tiempos del registro manual con el automatizado. El resultado que muestra es el ahorro expresado en horas que se gana al día si se emplea la solución propuesta.

Tabla 76 Resultado en el ahorro de tiempo

Principales procesos por área	Tiempo Normal Aprox. (Minutos)	Tiempo Esperado (Minutos)	Tiempo Ahorrado (Minutos)	Frecuencia por día Aprox.	Total Minutos	Total Horas
Registro de control de cloro residual	5	2	3	3	9	0,2
Registro de control Físico-Químico y Microbiológico del agua	5	2	3	1	3	0,1
Registro de control de roedores	15	7	8	1	8	0,1
Capacitación de Personal	15	7	8	4	32	0,5
Autoinspección de planta	15	7	8	1	8	0,1
Registro de Proveedor	5	2	3	1	3	0,1
Registro de área	5	2	3	1	3	0,1
Registro de zona y ambientes	5	2	3	3	9	0,2

Registro de clientes	5	2	3	1	3	0,1
Registro de Verificación de Servicios Higiénicos y Vestuarioss	15	7	8	5	40	0,7
Registro de limpieza y desinfección de Equipos y utencilios	15	7	8	5	40	0,7
Registro de control de quejas de clientes	10	5	5	1	5	0,1
Registro de límite permisible	5	2	3	1	3	0,1
Total						2,8

Fuente: Elaboración Propia

Se obtiene como resultado un aproximado de 2.8 horas ahorradas siempre en cuanto se emplea el sistema propuesto.

4.1.2 Gestión de Costos

En este capítulo se presenta el análisis de viabilidad del sistema, considerándose: el análisis de costo y beneficios.

La empresa Corporación **Geonatur SAC** se dedica a la elaboración de productos naturales en el rubro de la Industria Alimentaria para lo cual se analiza el beneficio y costos que conlleva implementar dicha herramienta tecnológica.

Se analizara los siguientes puntos:

- Flujo de Caja
- Presupuesto de Recursos Humanos, Equipos y servicios
- Curva S - Costos vs Tiempo
- Análisis de retorno de inversión del proyecto
- TIR Y VAN

4.1.2.1 *Presupuesto (Flujo de Caja)*

En el siguiente cuadro se detalla los materiales, insumos y equipos que se necesitará para el desarrollo de las actividades descritas en el plan de trabajo que contribuirá con la factibilidad técnica del proyecto dejando como pendiente la adquisición de un nuevo cargo

Materiales, Insumos y Equipos (Precios)

Tabla 77 Tabla Costo de Materiales

Insumos	Cantidad	UM	Precio (S/.)	Total (S/.)
Papel Bond	2	Millar	80.00	160.00
Tinta para impresora	1	Cartucho	45.00	45.00
Toner para fotocopias	1	Unid.	150.00	150.00
Total (S/.)				355.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 78 Tabla Costo de Insumos

Material para asignar al personal asignado	Cantidad	UM	Precio (S/.)	Total (S/.)
Fotocheck	2	Unid.	6.00	12.00
USB	2	Unid.	35.00	70.00
Lapicero	2	Unid.	1.00	2.00
Total (S/.)				84.00

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 79 Tabla Costo de equipos

Material de Desarrollo	Modelo	Cantidad	Costo (S/.)	Hora	Días	Total (S/.)
Impresora HP	Laser Jet	1	1,250.00	-	-	1,250.00
Celular	Iphone 6s	1	2.47	8	84	1,659.84
(*)Laptop HP	Probook 440s	1	3.42	8	84	2,298.24
Total (S/.)						5,208.08

Fuente: Elaboración Propia

(*)Costo Celular		
Costo x Día	(Costo de Adquisición(soles)/Vida útil(años))/ 365 (días)	
	(1800/2)/365	S/. 2.47

(*)Costo Laptop	(Costo de Adquisición(soles)/Vida útil(años))/ 365 (días)	
Costo x Día	(2500/2)/365	S/. 3.42

4.1.2.2 *Flujo de Caja de Egreso*

Recurso Humano

La cantidad de recurso que se va requerir con la remuneración respectiva.

Jefe de proyectos

Tabla 80 Asignación de recurso humano del proyecto

ROL	Código	Cantidad	Sub Total (S/.)	Total (S/.)
Jefe de proyecto	JP	1	8.900,00	8.900,00
Analista Funcional	AF	1	6.300,00	6.300,00
Analista Sistemas	AS	1	5.300,00	5.300,00
Analista Programador	AP	1	4.500,00	4.500,00
Arquitecto de Base de Datos	AB	1	5.000,00	5.000,00
Gestor de Calidad	GC	1	2.800,00	2.800,00
Técnico de Capacitador	TC	1	2.000,00	2.000,00

Fuente: Elaboración Propia

Los siguientes cuadros reflejan el porcentaje de la participación de cada recurso en el proyecto por mes.

Se considera Factor de Recurso Humano 1.4 para todos los cuadros.

MES 01

Tabla 81 Mes 01 Costo de recurso humano del proyecto

Factor Recurso Humano		1.4								
ROL	**Código**	**Sueldo**	**Sueldo x Hora**	**Nro. Horas**	**Sueldo 8 Horas (S/.)**	**Días**	**Monto días (S/.)**	**Monto días con Factor (S/.)**	**% Asig.**	**Monto X días % Asig. (S/.)**
Jefe de proyecto	JP	8.900,00	37,08	8	296,67	30	8.900,00	12.460,00	97%	12.073,62
Analista Funcional	AF	6.300,00	26,25	8	210,00	30	6.300,00	8.820,00	33%	2.910,60
Analista Sistemas	AS	5.300,00	22,08	8	176,67	30	5.300,00	7.420,00	20%	1.484,00
Analista Programador	AP	4.500,00	18,75	8	150,00	30	4.500,00	6.300,00	10%	630,00
Arquitecto de Base de Datos	AB	5.000,00	20,83	8	166,67	30	5.000,00	7.000,00	0%	0,00
Gestor de Calidad	GC	2.800,00	11,67	8	93,33	30	2.800,00	3.920,00	0%	0,00
Técnico de Capacitador	TC	2.000,00	8,33	8	66,67	30	2.000,00	2.800,00	0%	0,00
TOTAL de monto por participación de Recurso Humano							34.800,00	48.720,00		17.098,22

Fuente: Elaboración Propia

MES 02

Tabla 82 Mes 02 Costo de recurso humano del proyecto

ROL	**Código**	**Sueldo**	**Sueldo x Hora**	**Nro. Horas**	**Sueldo 8 Horas (S/.)**	**Días**	**Monto días (S/.)**	**Monto días con Factor (S/.)**	**% Asig.**	**Monto X días % Asig. (S/.)**
Jefe de proyecto	JP	8.900,00	37,08	8	296,67	30	8.900,00	12.460,00	37%	4.569,08
Analista Funcional	AF	6.300,00	26,25	8	210,00	30	6.300,00	8.820,00	50%	4.410,00
Analista Sistemas	AS	5.300,00	22,08	8	176,67	30	5.300,00	7.420,00	92%	6.800,43
Analista Programador	AP	4.500,00	18,75	8	150,00	30	4.500,00	6.300,00	97%	6.090,84

Arquitecto de Base de Datos	AB	5.000,00	20,83	8	166,67	30	5.000,00	7.000,00	17%	1.166,90
Gestor de Calidad	GC	2.800,00	11,67	8	93,33	30	2.800,00	3.920,00	0%	0,00
Técnico de Capacitador	TC	2.000,00	8,33	8	66,67	30	2.000,00	2.800,00	0%	0,00
TOTAL de monto por participación de Recurso Humano							34.800,00	48.720,00		23.037,25

Fuente: Elaboración Propia

MES 03

Tabla 83 Mes 03 Costo de recurso humano del proyecto

ROL	Código	Sueldo	Sueldo x Hora	Nro. Horas	Sueldo 8 Horas (S/.)	Días	Monto días (S/.)	Monto días con Factor (S/.)	% Asig.	Monto X días % Asig. (S/.)
Jefe de proyecto	JP	8.900,00	37,08	8	296,67	30	8.900,00	12.460,00	57%	7.098,46
Analista Funcional	AF	6.300,00	26,25	8	210,00	30	6.300,00	8.820,00	43%	3.782,90
Analista Sistemas	AS	5.300,00	22,08	8	176,67	30	5.300,00	7.420,00	20%	1.484,00
Analista Programador	AP	4.500,00	18,75	8	150,00	30	4.500,00	6.300,00	0%	0,00
Arquitecto de Base de Datos	AB	5.000,00	20,83	8	166,67	30	5.000,00	7.000,00	0%	0,00
Gestor de Calidad	GC	2.800,00	11,67	8	93,33	30	2.800,00	3.920,00	30%	1.176,00
Técnico de Capacitador	TC	2.000,00	8,33	8	66,67	30	2.000,00	2.800,00	27%	746,76
TOTAL de monto por participación de Recurso Humano							34.800,00	48.720,00		14.288,12

Fuente: Elaboración Propia

Presupuesto de Egreso del proyecto

Se detalla los egresos del proyecto por cada mes.

Tabla 84 Presupuesto de Egreso del proyecto

Egreso del Presupuesto del Proyecto	Mes (S/.)		
	1	2	3
Ingresos			
Ventas /Beneficios			
Egresos			
Inversión			
Implementación de Software Pre-requisitos		8.000,00	4.000,00
Repotenciar Servidores			2.017,16
Gastos Generales			
Equipos y Materiales			5.647,08
Recursos Humanos			
Jefe de proyecto	12.044,67	4.569,08	6.733,62
Analista Funcional	2.940,00	4.410,00	3.682,00
Analista Sistemas	2.226,00	6.801,67	1.484,00
Analista Programador	0,00	6.090,00	0,00
Arquitecto de Base de Datos	0,00	1.166,67	0,00
Gestor de Calidad	0,00	0,00	1.119,88
Técnico de Capacitador	0,00	0,00	821,44
Total presupuesto proyecto - egreso	17.210,67	31.037,42	25.505,18
TOTAL ACUMULADO	17.210,67	48.248,08	73.753,26

Fuente: Elaboración Propia

Resumen del acumulado.

Tabla 85 Resumen del acumulado

Mes S/.		
1	2	3
17.210,67	48.248,08	73.753,26

Fuente: Elaboración Propia

Curva S (Costo vs. Tiempo)

Para la curva se está tomando en cuenta los egresos por cada semana de trabajo, para completar los cuatro meses de trabajo que dura el proyecto

Otro punto importante es que el cliente puede recuperar lo invertido a partir del tercer mes

de iniciado el proyecto. La empresa recupera la inversión en base a la reducción de costos en recursos humanos, que queda en S/. 26.967,50 mensuales.

Figura 97 Curva Costo Tiempo del Proyecto
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 86 Acumulado por semana

Acumulado x Semana S/.												
Semana 0	**Semana 1**	**Semana 2**	**Semana 3**	**Semana 4**	**Semana 5**	**Semana 6**	**Semana 7**	**Semana 8**	**Semana 9**	**Semana 10**	**Semana 11**	**Semana 12**
0	2,786.00	7,354.67	11,470.67	17,210.67	23,879.33	31,822.00	41,212.00	48,248.08	59,350.75	66,994.66	70,850.11	73,753.26

Fuente: Elaboración Propio

Análisis de Retorno

En el siguiente cuadro se detalla el guasto adicional que realiza la empresa el pago extra que realiza la empresa a los trabajadores por horas trabajadas fuera del horario laboral.

Tabla 87 Costos de repotenciación equipos.

Descripción	Producto	Cantidad	Costo (S/.)	Subtotal (S/.)	Total (S/.)
Repotenciar Servidor de Aplicación				5,999.00	5,999.00
	Disco Sólido Ssd M.2 2280 Samsung 860 Evo 1tb Sata 3.0	1	1,500.00	1,500.00	
	Memoria Ecc Kingston Ddr4 8gb Ktl-ts424/8g	1	499.00	499.00	
	Procesador Intel Core I9 7980xe 4.20ghz 18 Núcleos	1	2,450.00	2,450.00	
	Placa Madre MSI X299	1	1,550.00	1,550.00	
Repotenciar Servidor de BD		1		13,999.00	13,999.00
	Disco Sólido Ssd M.2 2280 Samsung 860 Evo 1tb Sata 3.0	3	1,500.00	4,500.00	
	Memoria Ecc Kingston Ddr4 8gb Ktl-ts424/8g	1	499.00	499.00	
	Amoblar espacio de servidor	1	5,000.00	5,000.00	
	Procesador Intel Core I9 7980xe 4.20ghz 18 Núcleos	1	2,450.00	2,450.00	
	Placa Madre MSI X299	1	1,550.00	1,550.00	
Total de inversión para repotenciar los servidores					19,998.00

Fuente: Elaboración Propia

Recurso de tecnología

Se tiene encuentra el Factor de Recurso Humano 1.4

Tabla 88 Retorno de la inversión

Factor Recurso Humano		1,4								
ROL	**Código**	**Sueldo**	**Sueldo x Hora**	**Nro. Horas**	**Sueldo por Horas (S/.)**	**Días**	**Monto días (S/.)**	**Nro. Trab.**	**Costo X Área (S/.)**	**Monto X días % Asig. (S/.)**
Usuario Líder de Producción	LP	3.200,00	13,33	2	26,67	30	800,00	2	1.600,00	2.240,00
Usuario Líder de Control de Calidad	LC	3.200,00	13,33	4	53,33	30	1.600,00	3	4.800,00	6.720,00
Usuario Clave de Producción	CP	2.500,00	10,42	3	31,25	30	937,50	3	2.812,50	3.937,50
Usuario Clave de Control de Calidad	CC	2.500,00	10,42	5	52,08	30	1.562,50	2	3.125,00	4.375,00
Usuario de Análisis Microbiológico	AM	2.200,00	9,17	2	18,33	30	550,00	2	1.100,00	1.540,00
TOTAL de monto del sueldo por hora adicional de pago al trabajador							5.450,00	12	13.437,50	18.812,50

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 89 Resumen de Retorno de Inversión

Descripción	S/.
TOTAL de monto por participación de Recurso Humano	35,175.00
Inversión de tecnología	12,478.00
TOTAL	47,653.00

Fuente: Elaboración Propia

Descripción del Análisis de Retorno de Inversión del Proyecto

Según el análisis de retorno de inversión del proyecto, se determina su viabilidad, ya que el cálculo del VAN que presenta es de S/. 20,3743.52, es decir, al segundo mes se recupera la inversión.

Esta cifra sustenta la viabilidad del proyecto, por lo que se recomienda su ejecución.

Tabla 90 Calculo del Van y TIR

MES	PROYECTO DE IMPLEMENTACION DE PROGRAMAS DE PRE-REQUISITOS DE HACCP			
	COSTES DE INVERSIÓN	COSTES DE OPERACIÓN	BENEFICIOS EN COSTO DE RRHH	INGRESOS NETOS
0	**-73,753.26**			**S/. -73,753.26**
1			S/. 47,653.00	
2			S/. 47,653.00	S/. 47,653.00
3			S/. 47,653.00	S/. 47,653.00

TIR	**19%**	**18.94%**
VAN	**S/. 20,374.52**	

Tasa de Descuento Anual	**10.000%**
Tasa de Descuento Mensual	**0.833%**

CONCLUSIONES

Conclusiones por objetivo

Conclusión Objetivo 1

Para el objetivo 1, automatizar todos los registros de los programas de pre requisitos de HACCP, se concluye que al automatizar los registros se reduce el tiempo y optimiza las actividades del personal que realiza dicho registro, y sobre todo se obtiene la información de manera digital y esto ayuda a la generación de reportes en el menor tiempo.

Conclusión Objetivo 2

Para el objetivo 2, elaborar la base de datos relacional para el almacenamiento de la información, se concluye que los datos al ser almacenados en un repositorio reducen el tiempo para generar los reportes y estos a su vez los informes correspondientes obteniendo la información en tiempo real.

Conclusión Objetivo 3

Para el objetivo 3, desarrollar módulos de reportes para el control documentación para una mejor toma de decisiones, se concluye que a través de la interacción de los formularios facilidad al usuario la realización de los procesos ya que esta arquitectura es amigable para los usuario y flexible para la adaptación de cambios a futuro, cada de estos módulos incluye la opción de generar reportes esto garantiza que los procesos se dispongan como parte funcionalidad mejorando la toma de decisiones.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda capacitar a correctamente a los usuario para que no exista equivocaciones al momento de realizar los registros de los procedimiento.
- Se recomienda enlazar el sistema de registro de programa pre requisitos con al sistema de producción, ya que esto ayudaría a un mejor monitoreo durante la producción.
- Se recomienda realizar las actualizaciones de los nuevos equipos que ingresan para programar sus mantenimientos.
- Se recomienda informar de cualquier cambio que se realice de los procedimientos de los programas de pre requisitos para actualizar en el sistema de registro.
- Se recomienda respetar temas de seguridad y controles de accesos al sistema de registro, implementar y actualizar los controles de seguridad que protejan la información.

BIBLIOGRAFÍAS

Cobo, Á., Gómez, P., Pérez, D., & Rocha, R. (05 de 12 de 2005). *PHP y MSQ Ténologias para el desarrollo de aplicaciones Web.* España: Díaz Santos. Obtenido de Definición de PHP: http://www.alegsa.com.ar/Dic/php.php

Codex Alimentarius. (20 de 09 de 2018). *Codex Alimentarius FAO - WHO*. Obtenido de Codex Alimentarius FAO - WHO: http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/home/es/

Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo - PROMPERÚ. (03 de 10 de 2018). *Buenas Pacticas Manufacturas en la Industria de Alimentos*. Obtenido de Comisión de Promoción del Perú para la Exportación y el Turismo - PROMPERÚ: http://www.prompex.gob.pe/Miercoles/Portal/MME/descargar.aspx?archivo=64DED269-EB9D-4516-AC8D-4ADFEE087D44.PDF

Coronel, C., Morris, S., & Rob, P. (2011). *Base de Datos Dseño, implementación y administración.* Mexico: Cengage Learming Editores SA.

Digesa Minsa. (01 de 01 de 2017). *Guia pata Elaborar BPM y PHS*. Obtenido de Digesa Minsa: http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/BPM%20Y%20PHS.pdf

HACCP NOW LLC. (19 de 09 de 2018). *Food Safety Management System - HACCP NOW*. Obtenido de Food Safety Management System - HACCP NOW: http://www.haccpnow.com/haccp-management/

Koneggui Ecuador. (17 de 08 de 2016). *Revisión de la Norma ISO22000:2016*. Obtenido de Koneggui Ecuador: http://koneggui.com.ec/blog-iso/revision-de-la-norma-iso22000-2016

Kruchten, P. (2001). *The Rational Unified Process An Introduction.* Canada: Addison-Wesley Professional.

Metodoss. (27 de 09 de 2018). *Metodología RUP*. Obtenido de Metodoss: https://metodoss.com/metodologia-rup/

OPS / OMS. (20 de 09 de 2018). *Organización Panamerica de la Salud*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: https://www.paho.org/hq/index.php?lang=es

Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (01 de 01 de 2004). *SISTEMA DE ANÁLISIS DE PELIGROS Y DE PUNTOS CRÍTICOS DE CONTROL (HACCP)*. Obtenido de FAO: http://www.fao.org/docrep/005/y1579s/y1579s03.htm

Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (01 de 01 de 2004). *Sistemas de Gestión de la Inocuidad de los Alimentos*. Obtenido de FAO: http://www.fao.org/docrep/007/j0776s/j0776s07.htm

Organización Internacional para la Estandarización. (01 de 01 de 2005). *ISO 22000:2005*. Obtenido de Organización Internacional para la Estandarización: https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:22000:ed-1:v1:es

PROM PERU. (20 de 09 de 2018). *Repositorio Institucional*. Obtenido de Repositorio Institucional: http://repositorio.promperu.gob.pe/repositorio/

Robles, V. (08 de 04 de 2016). *¿Como funciona PHP?* Obtenido de Archivo de video: https://www.youtube.com/watch?v=laTPz49TgZE

Rumbaugh, J., Jacobson, I., & Booch, G. (01 de 03 de 1999). *El Lenguaje Unificado de Modelado.* España: ADDISON WESLEY. Obtenido de UML (Lenguaje Unificado de Modelado): http://analisisdesistemasdesoftware.blogspot.com/2016/05/uml-lenguaje-unificado-de-modelado.html

Saphi Trace and Control, S.L. (19 de 09 de 2018). *Solución de gestión de seguridad alimentaria*. Obtenido de Saphi Trace and Control, S.L.: http://saphi.es/solucion/

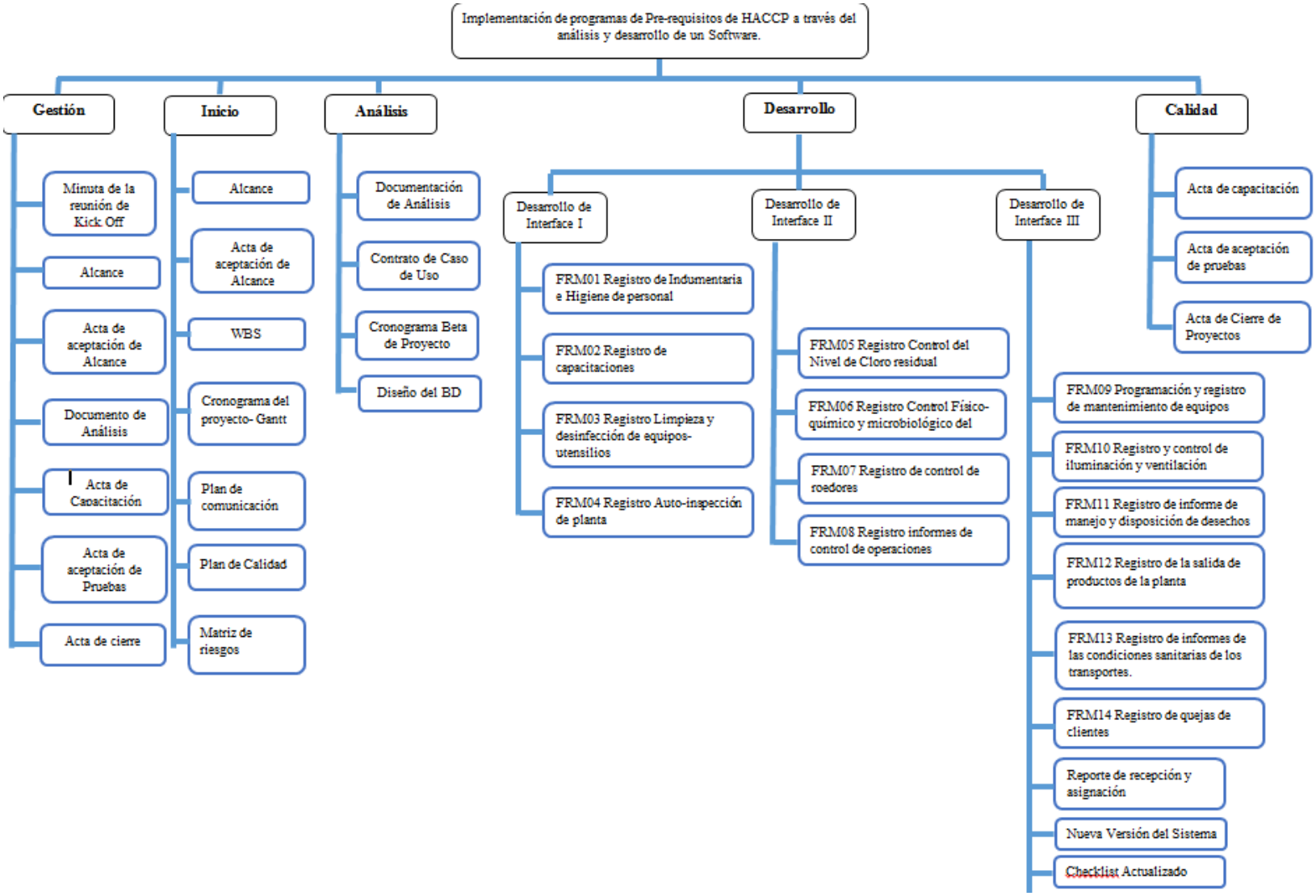
Soft Expert LLC. (19 de 09 de 2018). *Soluciones para la Exelencia y gestión Empresarial*. Obtenido de Soluciones para la Exelencia y gestión Empresarial: https://www.softexpert.com/es/solucao/iso-22000/

Verse Soluctions ETQ LLC. (19 de 09 de 2018). *Total Quallity Management Software System*. Obtenido de Verse Soluctions ETQ LLC: https://www.etq.com/verse-solutions/

Welling, L., & Thomson, L. (19 de 07 de 2009). *PHP y MYSQL Web Development, Fourth Edition.* EEUU: Pearson Education, Inc. Obtenido de Definición de MySQL (SGBD): http://www.alegsa.com.ar/Dic/mysql.php

ANEXOS

Anexo 1: WBS


Implementación de programas de Pre-requisitos de HACCP a través del análisis y desarrollo de un Software.
Gestión
Minuta de la reunión de Kick Off
Alcance
Acta de aceptación de Alcance
Documento de Análisis
Acta de Capacitación
Acta de aceptación de Pruebas
Acta de cierre
Inicio
Alcance
Acta de aceptación de Alcance
WBS
Cronograma del proyecto- Gantt
Plan de comunicación
Plan de Calidad
Matriz de riesgos
Análisis
Documentación de Análisis
Contrato de Caso de Uso
Cronograma Beta de Proyecto
Diseño del BD
Desarrollo
Desarrollo de Interface I
FRM01 Registro de Indumentaria e Higiene de personal
FRM02 Registro de capacitaciones
FRM03 Registro Limpieza y desinfección de equipos-utensilios
FRM04 Registro Auto-inspección de planta
Desarrollo de Interface II
FRM05 Registro Control del Nivel de Cloro residual
FRM06 Registro Control Físico-químico y microbiológico del
FRM07 Registro de control de roedores
FRM08 Registro informes de control de operaciones
Desarrollo de Interface III
FRM09 Programación y registro de mantenimiento de equipos
FRM10 Registro y control de iluminación y ventilación
FRM11 Registro de informe de manejo y disposición de desechos
FRM12 Registro de la salida de productos de la planta
FRM13 Registro de informes de las condiciones sanitarias de los transportes.
FRM14 Registro de quejas de clientes
Reporte de recepción y asignación
Nueva Versión del Sistema
Checklist Actualizado
Calidad
Acta de capacitación
Acta de aceptación de pruebas
Acta de Cierre de Proyectos

Detalle de funciones durante el proyecto

Etapa Inicio: Se desarrolla el alcance, limitaciones y el acta de aceptación del proyecto.

Etapa: Análisis: Se elabora la documentación de análisis, cronograma beta, matriz de trazabilidad, diagrama de actividades, diagrama caso de uso, diagrama de estado, diagrama de secuencia, diagrama de clases, contrato de caso de uso, modelo de requerimientos modelos de análisis y diseño, diseño de prototipos.

Etapa de Desarrollo: Pruebas de los entregables.

Etapa de Cierre: Se realiza las pruebas con los usuarios, se elabora el acta de capación

Anexo 2 : Gestión de la Comunicación

Matriz de la Comunicación

Se definirá las acciones y procesos requeridos para garantizar que la generación, recopilación, distribución, almacenamiento, recuperación y la disposición final de la información del proyecto, esto ayudará obtener una la participación de todo el equipo de trabajo.

Tipo de Comunicación	Objetivo de la comunicación	Medio	Frecuencia	Audiencia	Encargado	Entregable	Nivel de Detalle
Inicio del Proyecto	Introducir y explicar el proyecto, Presentar al equipo de proyecto, Presentar Costos y beneficios	Reunión Presencial	1 vez	Equipo de proyecto Stakeholders	Jefe Proyecto	Minuta de la Reunión del Kick Off	Alto
Planificación	Entregar Alcance Requerimientos del Proyecto	Reunión Presencial	1 vez	Stakeholders	Jefe Proyecto	Agenda, Acta de Reunión, Líneas base del Alcance	Alto
Diseño de proyecto	Repasar e informar el estado del proyecto con el equipo	Reunión Presencial	Varias	Equipo de proyecto	Analista Funcional	Agenda, Acta de Reunión	Medio
Reunión de avance del proyecto	Repasar e informar el estado del proyecto con el equipo	Reunión Presencial	Varias	Jefe Proyecto	Equipo de proyecto	Informe de seguimiento Agenda Acta de reunión	Medio
Reportes de los avances del proyecto	Reportar el estado del proyecto incluyendo actividades, progreso, costos y puntos clave	Reunión Presencial	Semanal	Equipo de proyecto Stakeholders	Jefe Proyecto	Reporte de avance de proyecto	Alto

Anexo 3: Gestión de Calidad

Se detalla las acciones los criterios de aceptación para el Software que sustenta los costos, beneficios y calidad a través de ponderados.

Descripción	Costo	Beneficio	Calidad
Software en General	2	3	3
El análisis del negocio debe ser hasta el mínimo nivel	2	3	
Levantamiento de información	1	3	
Diseños de Software detallados	2	2	
Diseño del funcionamiento del Software	1	1	
Corrección de errores de diseño	2	2	
Programación de software ceñido a los diseños de funcionamiento de software	3	3	
Pruebas de Software	1	2	
Corrección de Software	0	2	
Pruebas después de corrección de software	0	1	

Clasificación	Ponderación
Muy Alto	3
Alto	2
Medio	1
Bajo	0

Anexo 4: Gestión de Riesgos

En esta sección se espera identificar, medir y definir estrategias para controlar los riesgos que puedan impedir el desarrollo normal del proyecto. Como punto inicial se procederá a definir los criterios de medición de los riesgos, luego procederemos a identificarlos y hacer la medición del tipo de riesgo según la probabilidad e impacto que esta generación al proyecto.

Cuadro de probabilidades de impacto

Probabilidad	Valor Numérico	Impacto	Valor Numérico
Muy Improbable	0,1	Muy Bajo	0,05
Relativamente Probable	0,3	Bajo	0,1
Probable	0,5	Moderado	0,2
Muy Probable	0,7	Alta	0,4
Casi Certeza	0,9	Muy Alto	0,8

Cuadros con tipo de riesgos

Tipo de Riesgo	Valor Numérico
Muy Alto	mayor a 0,50
Alto	menor a 0,50
Moderado	menor a 0,30
Bajo	menor a 0,10
Muy Bajo	menor a 0,05

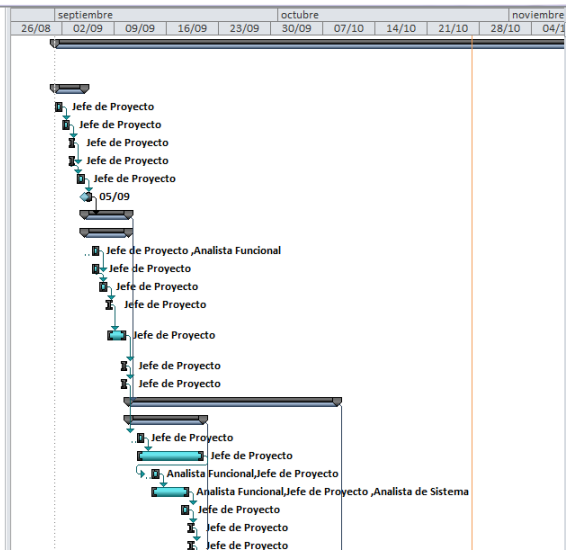
Identificación y evaluación de Riegos

Ítem	Descripción de riesgo	Causa Raíz	Estimación de la Probabilidad	Objetivo Afectado	Impacto	P X I	Tipo de Riesgo
1	No cumplir con los entregables en las fechas indicas	Demora por parte del recurso en la entrega de los entregables	0,5	Alcance	0,25	0,125	Muy Alto
				Tiempo	0,25	0,125	
				Costo	0,25	0,125	
				Calidad	0,25	0,125	
				Total de probabilidad x Impacto		0,5	
2	Solicitudes adicionales no contemplados en el alcance	Los usuarios no fueron claros durante el levantamiento de información	0,5	Alcance	0,5	0,25	Muy Alto
				Tiempo	0,5	0,25	
				Costo	0,3	0,15	
				Calidad			
				Total de probabilidad x Impacto		0,65	

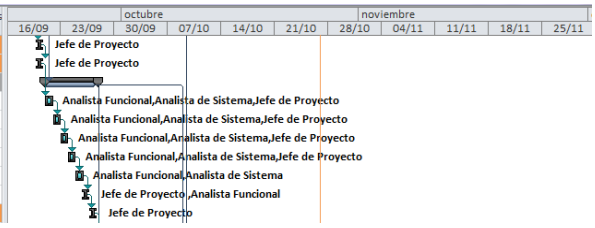
Ítem	Descripción de riesgo	Afecta A	Tipo de Riesgo	Amenaza/ Oportunidad	Estrategia	Acciones
1	No cumplir con los entregables en las fechas indicas	Todo el Proyecto	Muy Alto	Amenaza	Mitigar	Seguimiento constante al recurso
						Tener un recurso de Bk disponible
						Entrega de avances cada 4h
						Tener en copia de todo el avance al recurso BK
2	Solicitudes adicionales no contemplados en el alcance	Todo el Proyecto	Muy Alto	Amenaza	Aceptar	Volver actualizar el alcance del proyecto según los cambios
						Extender fechas en el cronograma del proyecto según sea necesario
						Volver actualizar el costo del proyecto en caso se requiera

Anexo 5: Diagrama de Gantt

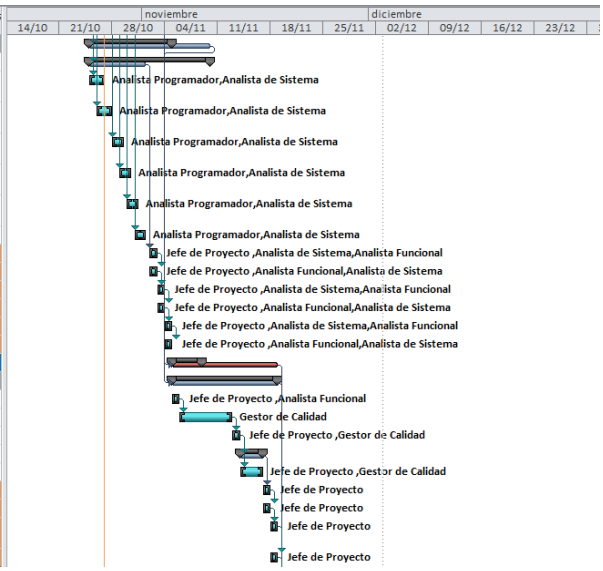
Nombre de tarea	Durac	Comienzo	Fin	Predecesor
Implementación de programas pre-requisitos HACCP en Industria Alimentaria mediante el análisis y desarrollo de software	67 días	sáb 01/09/18	dom 02/12/18	
GESTION	3 días	sáb 01/09/18	mar 04/09/18	
Gestion y Coordinación	1 día	sáb 01/09/18	sáb 01/09/18	
Preparar presentación de Kick off	1 día	dom 02/09/18	dom 02/09/18	3
Reunición de Kick Off de proyecto	0,5 días	lun 03/09/18	lun 03/09/18	4
Elaboración Minuta de la reunión de Kick Off	0,5 días	lun 03/09/18	lun 03/09/18	5
Entregable # 1 Minuta de la reunión de Kick Off	1 día	mar 04/09/18	mar 04/09/18	6
INICIO DE PROYECTO	1 día	mié 05/09/18	mié 05/09/18	7
Etapa I: INICIO	4 días	mié 05/09/18	lun 10/09/18	8
Iteracion # 1	4 días	mié 05/09/18	lun 10/09/18	
Elaboración de Alcance	1 día	mié 05/09/18	jue 06/09/18	
Elaboración de Limitaciones	1 día	jue 06/09/18	jue 06/09/18	11
Reunión de Revisión del Alcancel del proyecto	1 día	vie 07/09/18	vie 07/09/18	12
Actualizar el cronograma con fechas definidas por los stakeholders	0,5 días	sáb 08/09/18	sáb 08/09/18	13
Ajustes en el Alcance del proyecto y elaboración de Acta de Aceptación de Alcance	1,5 días	sáb 08/09/18	lun 10/09/18	14
Entregable # 2 Alcance	0,5 días	lun 10/09/18	lun 10/09/18	15
Entregable # 3 Acta de Aceptación de Alcance	0,5 días	lun 10/09/18	lun 10/09/18	16
Etapa II: ANALISIS	20 días	mar 11/09/18	lun 08/10/18	9
Iteracion # 1	8 días	mar 11/09/18	jue 20/09/18	
Reunión Gestión de Riesgos y coordinaciones varias	1 día	mar 11/09/18	mié 12/09/18	17
Gestion de adquisión de HW y SW	7 días	mié 12/09/18	jue 20/09/18	20
Analisis de Procesos	1 día	jue 13/09/18	vie 14/09/18	21
Elaborar documentación de análisis	3 días	vie 14/09/18	mar 18/09/18	22
Elaboración de cronograma Beta	1 día	mar 18/09/18	mar 18/09/18	23
Tranferiar Alcance al equipo interno- correo	0,5 días	mié 19/09/18	mié 19/09/18	24
Matriz de trazabilidad	0,5 días	mié 19/09/18	mié 19/09/18	25



Nombre de tarea	Durac	Comienzo	Fin	Predeces
Entregable # 4 Documento de Analisis	0,5 días	jue 20/09/18	jue 20/09/18	26
Entregable # 5 Cronograma Beta	0,5 días	jue 20/09/18	jue 20/09/18	27
Iteracion # 2	5 días	vie 21/09/18	jue 27/09/18	19
Diagrama de Actividad	1 día	vie 21/09/18	vie 21/09/18	28
Diagrama de Caso de Uso	1 día	sáb 22/09/18	sáb 22/09/18	30
Diagrama de Estado	1 día	dom 23/09/18	dom 23/09/18	31
Diagrama de Secuencia	1 día	lun 24/09/18	lun 24/09/18	32
Diagrama de Clases	1 día	mar 25/09/18	mar 25/09/18	33
Contrato de Caso de Uso	0,5 días	mié 26/09/18	mié 26/09/18	34
Entregable # 6 Contato de Caso Uso	0,5 días	jue 27/09/18	jue 27/09/18	35



Nombre de tarea	Durac	Comienzo	Fin	Predeces
Iteracion # 3	8 días	jue 25/10/18	dom 04/11/18	55
Desarrollo de Interfaces III	**12 días**	**jue 25/10/18**	**vie 09/11/18**	**64**
Programción y registro de mantenimientos de equipos FRM09	2 días	jue 25/10/18	vie 26/10/18	64
Registro y control de Iluminación y Ventilación FRM10	2 días	vie 26/10/18	sáb 27/10/18	64
Regsitro de informe de manejo y disposición de desechos FRM11	1,5 días	dom 28/10/18	lun 29/10/18	64
Registro de informes de la salida de productos de plantas - trazabilidad FRM12	1,5 días	lun 29/10/18	mar 30/10/18	64
Registro de informes de las condiciones sanitarias de los transportes FRM13	1,5 días	mar 30/10/18	mié 31/10/18	64
Registro de quejas de los clientes FRM14	1,5 días	mié 31/10/18	jue 01/11/18	64
Entregable # 16 FRM09	1 día	vie 02/11/18	vie 02/11/18	66
Entregable # 17 FRM10	1 día	vie 02/11/18	vie 02/11/18	73
Entregable # 18 FRM11	1 día	sáb 03/11/18	sáb 03/11/18	74
Entregable # 19 FRM12	1 día	sáb 03/11/18	sáb 03/11/18	75
Entregable # 20 FRM13	1 día	dom 04/11/18	dom 04/11/18	76
Entregable # 21 FRM14	1 día	dom 04/11/18	dom 04/11/18	77
Etapa IV: PRODUCCION	4 días	lun 05/11/18	jue 08/11/18	43
Iteracion # 4	11 días	lun 05/11/18	dom 18/11/18	65
Actualización y Configuración del sistema	1 día	lun 05/11/18	lun 05/11/18	
Pruebas de Sistema	5 días	mar 06/11/18	lun 12/11/18	81
Elaboración de Excel de Check List	1 día	mar 13/11/18	mar 13/11/18	82
Pase a Producción	**3 días**	**mié 14/11/18**	**vie 16/11/18**	**83**
Ejecución de Check List de	3 días	mié 14/11/18	vie 16/11/18	83
Entregable # 22 Nueva versión del Sistema	1 día	sáb 17/11/18	sáb 17/11/18	84
Entregable # 23 Excel de Check List actualizado	1 día	sáb 17/11/18	sáb 17/11/18	86
Entregable # 24 Registros de recepción y asignación de Ficha Registral Manual	1 día	dom 18/11/18	dom 18/11/18	87
Entregable # 25 Reporte de Recepción y Asignación	1 día	dom 18/11/18	dom 18/11/18	88



Nombre de tarea	Durac	Comienzo	Fin	Predeces
Etapa V: CALIDAD	9 días	lun 19/11/18	jue 29/11/18	79
Iteracion # 1	9 días	lun 19/11/18	jue 29/11/18	80
Capacitación a de usuarios	3 días	lun 19/11/18	mié 21/11/18	89
Pruebas integrales con los usuarios	5 días	jue 22/11/18	mié 28/11/18	92
Elaboración de Acta de Capacitación	0,5 días	jue 29/11/18	jue 29/11/18	93
Elaboración de Acta de Aceptación de Pruebas Integrales	0,5 días	jue 29/11/18	jue 29/11/18	94
Elaboración del documento del cierre del proyecto	0,5 días	vie 30/11/18	vie 30/11/18	95
Entregable # 26 Acta de Capacitación	0,5 días	vie 30/11/18	vie 30/11/18	96
Entregable # 27 Acta de Aceptación de Pruebas	0,5 días	sáb 01/12/18	sáb 01/12/18	97
Entregable # 28 Acta de cierre del proyecto	0,5 días	sáb 01/12/18	sáb 01/12/18	98
FIN DE PROYECTO	0 días	dom 02/12/18	dom 02/12/18	90,99